



omgevingsplan

Bijlagenboek Amphionpark

Doetinchem

RHO ADVISEURS



— *Journal of the American Medical Association*, 1997

IMRO IDN NL.IMRO.0222.x-0001

PROJECTLEIDER

PROJECTNUMMER 20230782

STATUS concept



Inhoudsopgave

Bijlagen		5
Bijlage 1	Situatietekening	7
Bijlage 2	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa	9
Bijlage 3	Milieuhygiënisch vooronderzoek bodem	127
Bijlage 4	Verkennend bodemonderzoek	287
Bijlage 5	Onderzoek ontplofbare oorlogsresten	491
Bijlage 6	Stikstofonderzoek	497
Bijlage 7	Quickscan natuurwaarden	533
Bijlage 8	Nader ecologisch onderzoek	571
Bijlage 9	Bomen effectenrapportage	593
Bijlage 10	Waterrapportage	629
Bijlage 11	Klimaattoets	667
Bijlage 12	Archeologisch onderzoek	677



Bijlagen

Bijlage 5 Onderzoek ontplofbare oorlogsresten

Econsultancy
T.a.v. Corné Slemmer
Fabriekstraat 19c
7005 AP ARNHEM

Datum 16 april 2024
Betreft Briefrapportage ontplofbare oorlogsresten
Kenmerk BeoBOM BB23-243-BR-01
Kenmerk opdrachtgever Onbekend
Projectnaam Ontwikkeling Amphionpark te Doetinchem



Geachte Corné Slemmer,

Op 5 juni 2023 ontvingen wij van u het verzoek advies uit te brengen ten behoeve van het project De Ontwikkeling Amphionpark te Doetinchem. De gemeente Doetinchem beschikt over een gemeentebreed vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (hierna: OO).

U heeft BeoBOM gevraagd na te gaan in hoeverre er ter plaatse van de projectlocatie te Doetinchem OO aangetroffen kunnen worden en daarnaast advies uit te brengen wat betreft eventueel benodigde vervolgstappen. In voorliggende briefrapportage worden de resultaten uit het beschikbare vooronderzoek besproken en beoordeeld, waarna op basis van deze gegevens een passend advies wordt verstrekt.

Doel

Het doel van deze briefrapportage is om:

- te analyseren in hoeverre er ter plaatse van het projectgebied te Doetinchem een verhoogd risico bestaat op het aantreffen van OO;
- de opdrachtgever van advies te voorzien wat betreft eventueel benodigde vervolgstappen in het kader van explosievenopsporing.

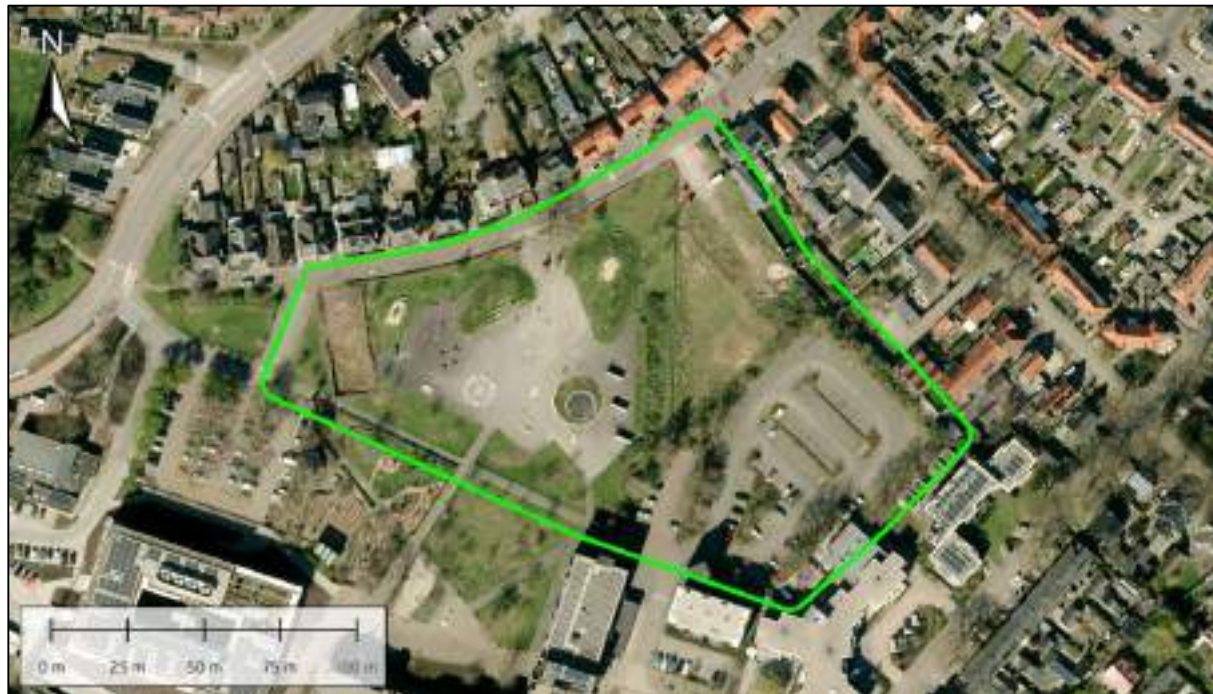
Geraadpleegde gegevens

Onderstaande informatie en bronnen/instanties werden geraadpleegd:

- Database BeoBOM;
- Gegevens opdrachtgever betreffende project Ontwikkeling Amphionpark te Doetinchem;
- REASeuro, *OO-Verwachtingskaart gemeente Doetinchem* (kenmerk: RO-220365, d.d. 3 oktober 2023);
- Collectie BeoBOM.

Begrenzing projectgebied

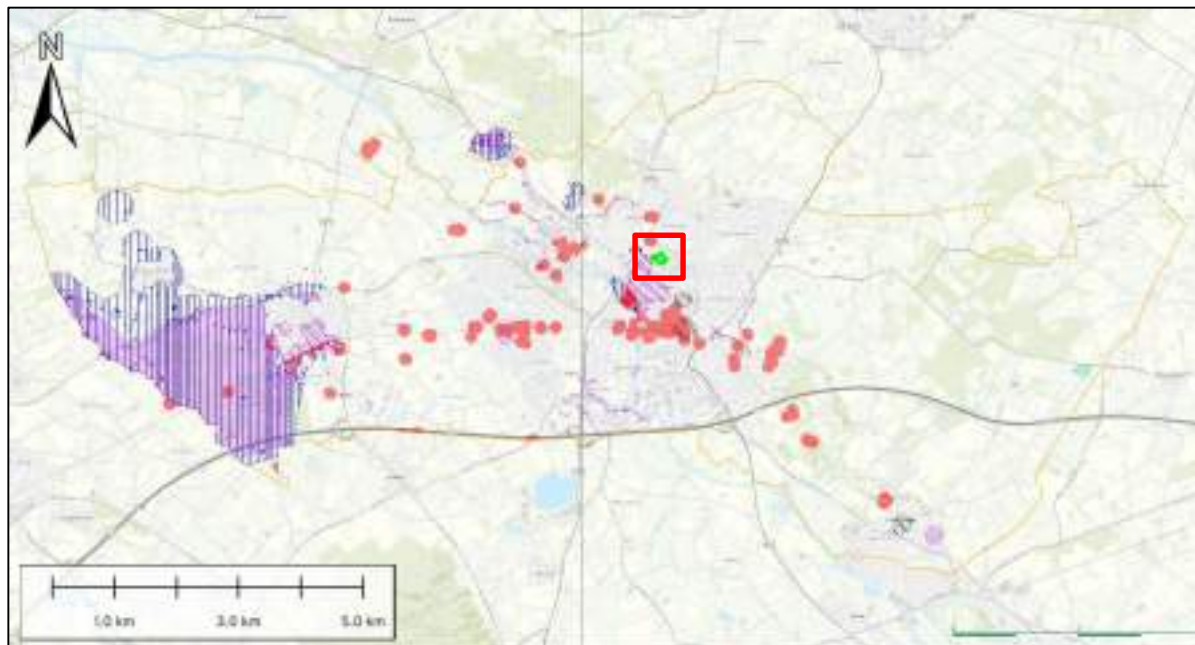
Het projectgebied is begrensd op basis van de door opdrachtgever aangeleverde informatie. Onderstaande afbeelding toont het projectgebied te Doetinchem.



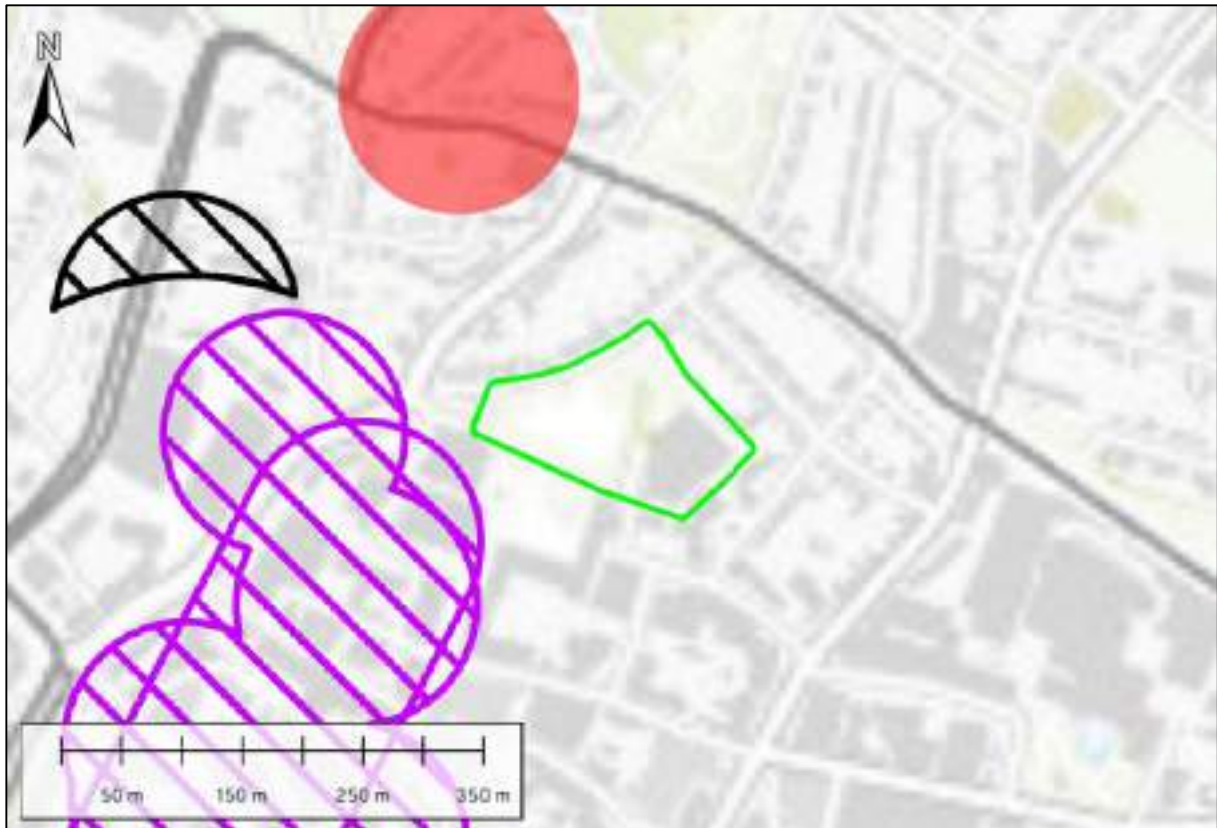
Figuur 1: De begrenzing van het projectgebied te Doetinchem (groen). Bron satellietbeeld: World Imagery.

Beschikbare historische vooronderzoeken en afbakeningen

Hieronder is een overzicht gegeven van de geïdentificeerde verdachte gebieden uit het beschikbare gemeentebrede vooronderzoek ter plaatse van het projectgebied.



Figuur 2: Weergave van de bodembelastingkaart van het gemeentebrede vooronderzoek. Bron: REASeuro, OO-Verwachtingskaart Gemeente Doetinchem (kenmerk: RO-220364, d.d. 3 oktober 2023).



Figuur 3: Weergave van de samenhang tussen de weergegeven indicaties en verdachte gebieden uit het gemeentebrede vooronderzoek en het huidige projectgebied (groen). Er is geen verdacht gebied bevonden ter hoogte van het projectgebied. Bron: REASEuro, OO-Verwachtingskaart Gemeente Doetinchem (kenmerk: RO-220364, d.d. 3 oktober 2023).

Afbakening

Uit de onderzoeksresultaten van het geraadpleegde vooronderzoek blijkt dat het projectgebied als onverdacht geldt op de aanwezigheid van OO.

Beoordeling BeoBOM

BeoBOM heeft de bovenstaande verdachte gebieden en conclusies van de OO-Verwachtingskaart Gemeente Doetinchem geanalyseerd. Deze worden hieronder verder besproken.

Daar er geen verdacht gebied is afgebakend ter hoogte van het projectgebied komt dit deel te vervallen.

Conclusie en advies

Ter plaatse van het projectgebied is geen sprake van verdachte gebieden. Derhalve adviseert BeoBOM dat de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden zonder aanvullende maatregelen doorgang kunnen vinden.

Mochten er vragen of opmerkingen zijn ontstaan naar aanleiding van bovenstaande, dan vernemen wij dit graag.

Met vriendelijke groet,

Frank Barink, BeoBOM

*OOO-adviseur
Senior deskundige OOO
Directeur*



Bijlage 6 Stikstofonderzoek



OMGEVING

RAPPORTAGE

onderzoek stikstofdepositie

Nieuweweg - Schouwburgplein

Doetinchem



Rapport onderzoek stikstofdepositie

Nieuweweg - Schouwburgplein, Doetinchem

Opdrachtgever	Gemeente Doetinchem & Reinbouw Vastgoed BV Industrielaan 8 6951 KG Dieren
Rapportnummer	22480.006
Versienummer	D2
Status	Definitief
Datum	22 november 2024
Opsteller ¹	De heer M.C.H. Verhoeven, BSc
Kwaliteitscontrole	De heer R.M.P. Bouten, MSc

¹ Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

RECHTEN

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
2 TOETSINGSKADER.....	3
2.1 Geen significante toename	3
2.2 Natura 2000-gebieden in Duitsland	3
3 UITGANGSPUNTEN	4
3.1 Aanlegfase	4
3.2 Gebruiksfase.....	8
4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING.....	10

Bijlage 1. AERIUS-berekening projecteffect aanlegfase

Bijlage 2. AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase

SAMENVATTING

Aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem is men voornemens een woningbouwplan te realiseren dat ruimte biedt voor in totaal 130 woningen. Daarnaast worden binnen het plangebied nieuwe groenvoorzieningen aangelegd. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek noodzakelijk naar de stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

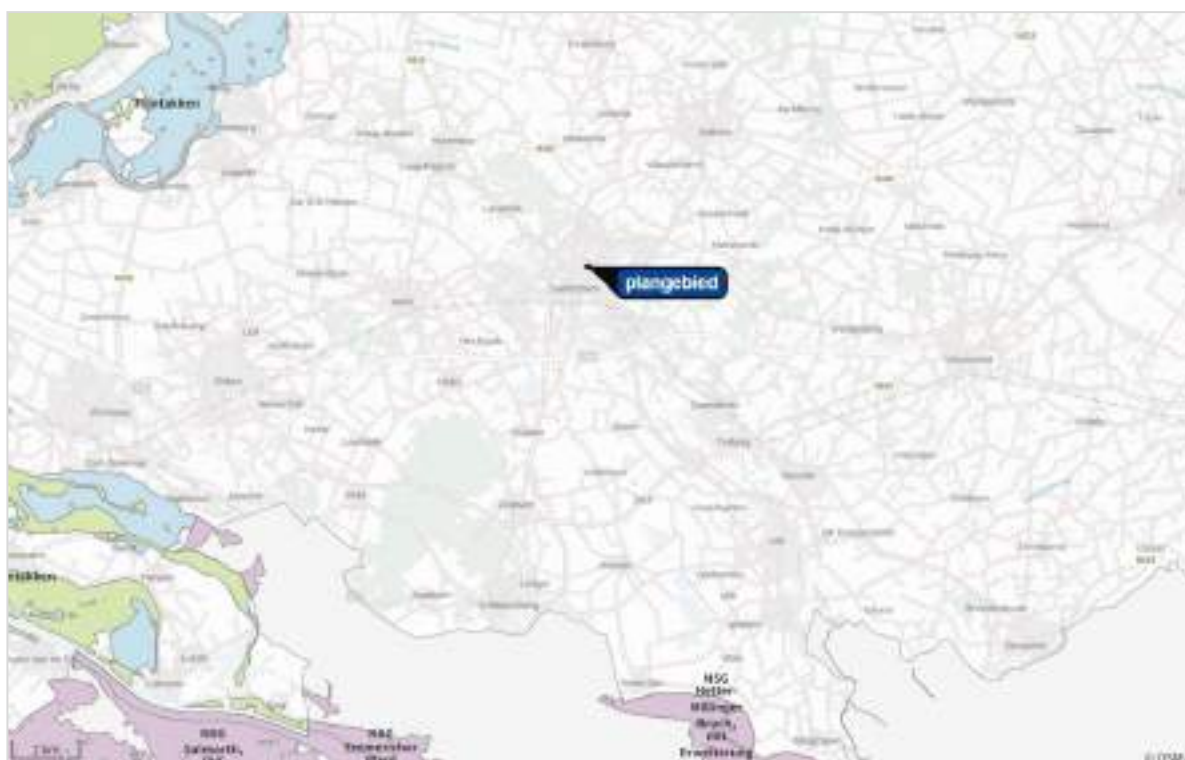
De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet. Het is verboden om zonder vergunning van het college van Gedeputeerde Staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (artikel 5.1, lid 1, sub e Ow). Derhalve dient er onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de aanlegfase vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de af- en aanvoer van materialen, het stationair draaien van vrachtwagens op het terrein, het vervoer van personeel en de inzet van mobiele werktuigen tijdens de constructie. De relevante emissies tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de verkeersbewegingen (inclusief koude starts) van en naar de gerealiseerde ontwikkeling.

De berekening van het projecteffect van zowel de aanleg- als de gebruiksfase is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2024.0.1). Het projecteffect op zowel de in Nederland als Duitsland gesitueerde Natura 2000-gebieden als gevolg van zowel de aanleg- als de gebruiksfase is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar.

1 INLEIDING

Aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem is men voornemens een woningbouwplan te realiseren dat ruimte biedt voor in totaal 130 woningen. Daarnaast worden binnen het plangebied nieuwe groenvoorzieningen aangelegd. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek noodzakelijk naar de stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In figuur 1.1 is de situering van de ontwikkeling en de nabijgelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 1.1 Situering projectgebied en omliggende Natura 2000-gebieden.

Het project is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' ligt op circa 12 kilometer afstand het meest nabij de voorgenomen ontwikkeling. Op circa 13 km afstand liggen tevens meerdere Duitse Natura 2000-gebieden.

2 TOETSINGSKADER

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet. Het is verboden om zonder vergunning van het college van Gedeputeerde Staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (artikel 5.1, lid 1, sub e Ow). Derhalve dient er onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

2.1 Geen significante toename

De beoogde ontwikkeling mag in beginsel geen negatieve effecten veroorzaken op Natura 2000-gebieden. Met het voorgeschreven programma AERIUS Calculator wordt de depositie van stikstofverbindingen in de vorm van ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x) op het oppervlak van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Bij een projecteffect kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt de beoogde ontwikkeling niet voor een significante toename in stikstofdepositie en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten.

2.2 Natura 2000-gebieden in Duitsland

Voor de in Duitsland gelegen natuurgebieden geldt een afwijkend toetsingskader. Op basis van jurisprudentie² worden voor activiteiten op Nederlands grondgebied de toetsingskaders van Duitsland gehanteerd. In Duitsland is, op basis van een uitspraak³ van het Bundesverwaltungsgericht, bepaald dat de drempelwaarde voor de Duitse Natura 2000-gebieden 7,14 mol/ha/jaar betreft. Op basis van een meer recente uitspraak⁴ van het Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, is voor de Natura 2000-gebieden binnen de deelstaat Noordrijn-Westfalen echter een lagere drempelwaarde vastgesteld van 3,57 mol/ha/jaar. Wanneer een project op Nederlands grondgebied op geen enkel Natura 2000-gebied in Duitsland een toename van stikstofdepositie van meer dan 3,57 mol/ha/jaar veroorzaakt, is er geen bezwaar tegen het verlenen van toestemming voor deze activiteit.

Bij een overschrijding van de drempelwaarde zal overleg moeten plaatsvinden tussen de Provincie Gelderland en het desbetreffend Duits bevoegd gezag. Bij mogelijke significante gevolgen is op grond van de Habitatrichtlijn een passende beoordeling noodzakelijk. Voor de in Duitsland gesitueerde Natura 2000-gebieden zijn met behulp van de AERIUS Calculator automatische rekenpunten toegevoegd aan het model voor Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer.

² ABRvS, 16 april 2014, 201304768

³ BVerwG 9 A 5.08, 14 april 2010

⁴ 16.06.2016 – 8 D 99/13.AK

3 UITGANGSPUNTEN

Zowel de aanleg- als de gebruiksfase van de ontwikkeling kunnen negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen nabijgelegen beschermde natuurgebieden. De projecteffecten van beide fases dienen inzichtelijk te worden gemaakt.

3.1 Aanlegfase

Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de bouw van 130 woningen en realisatie van groenvoorzieningen mogelijk gemaakt. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) tijdens de aanlegfase vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de af- en aanvoer van materialen, het stationair draaien van vrachtwagens op het terrein, het vervoer van personeel en de inzet van mobiele werktuigen tijdens de constructie. In onderhavig onderzoek is er al worstcasescenario van uitgegaan dat alle werkzaamheden binnen één jaar plaatsvinden. Hierbij is ervan uitgegaan dat de werkzaamheden in 2026 worden uitgevoerd.

Mobiele werktuigen

De benodigde gegevens voor de aanlegfase zijn, in overleg met de opdrachtgever, gebaseerd op invoergegevens van vergelijkbare bij Econsultancy bekende getallen. De emissiefactoren van de werktuigen zijn tevens gebaseerd op het in AERIUS Calculator opgenomen kengetallen. Het dieselverbruik in combinatie met het verbruik van AdBlue is gebaseerd op onderzoek van TNO in opdracht van het RIVM⁵. Voor de aanlegfase is de inzet van de in tabel 3.1 opgenomen mobiele werktuigen voorzien. Voor overig (klein) materieel wordt uitsluitend gebruik gemaakt van elektrisch aangedreven werktuigen. Het aantal draaiuren betreft alle tijd dat de motor van het werktuig aan staat, dus ook de tijd dat het werktuig stationair staat te draaien.

Tabel 3.1 Inzet mobiele werktuigen.

werkzaamheden	werktuig	stageklasse	bouwjaar	vermogen [kW]	draaiuren [u/j]	brandstofverbruik [l/j]	AdBlue [l/j]
bouwrijp	graafmachine	v.a. IIIB	v.a. 2011	75-560	300	3.000	-
bouwrijp	shovel	v.a. IIIB	v.a. 2011	56-75	200	1.200	-
bouw	heistelling	v.a. IIIB	v.a. 2011	75-560	500	12.500	-
bouw	betonstortor	v.a. IIIB	v.a. 2011	75-560	300	3.000	-
bouw	verreiker	v.a. IIIB	v.a. 2011	56-75	300	1.500	-
bouw	hijskraan	v.a. IV	v.a. 2014	75-560	2.000	20.000	1.200

⁵ TNO, AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, rapport 2021 R12305, publicatiedatum 27 maart 2023.

afbouw	trilplaat	benzine, 2 takt	-	-	150	150	-
afbouw	hoogwerker	v.a. IIIB	v.a. 2011	<=56	200	600	-

Verkeersbewegingen

Naast de inzet van werktuigen vinden er ook verkeersbewegingen plaats voor het vervoer van materialen en personen van en naar het bouwterrein. Op basis van soortgelijke projecten wordt verwacht dat er voor de gehele aanlegfase 3.000 lichte, 2.500 middelzware en 2.000 zware verkeersbewegingen zullen plaatsvinden.

De ontsluiting van het verkeer kan in verschillende richtingen plaatsvinden. In het onderhavig onderzoek is als uitgangspunt gehanteerd dat de helft van het verkeer zich in noordelijk richting via de Nieuweweg ontsluit en de andere helft in zuidelijk richting via het Schouwburgplein, beide tot aan de J.F. Kennedylaan (N315). Een criterium voor wanneer verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen wordt gegeven in de instructie⁶, namelijk: 'op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.'

Het bevoegd gezag voor de Natura 2000-gebieden (provincie Gelderland) hanteert voor de ontsluiting van het verkeer de vuistregel dat licht en zwaar verkeer binnen de bebouwde kom na respectievelijk 50 en 150 meter is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer is over een lengte van circa 475 en 547 meter gemiddeld voor respectievelijk de noordelijke en zuidelijke ontsluitingsroute. Het verkeer zal derhalve ter hoogte van de J.F. Kennedylaan (N315) volledig zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Koude start

Wanneer motorvoertuigen worden gestart na een stilstand van twee uur of langer, spreken we van een 'koude start'. Tijdens deze koude start functioneert de katalysator niet op dezelfde manier als bij een warme motor. Dit heeft tot gevolg dat er bij een koude start relatief meer emissies van stikstofoxiden en ammoniak vrijkomen in vergelijking met een warme motor. Dit geldt voor lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Voor de uitgangspunten is uitgegaan van de informatie opgenomen in de Handreiking Koude Start⁷ en de instructie gegevensinvoer van AERIUS.

Bij het verlaten van het plangebied kan er dus sprake zijn van een koude start voor het bouwverkeer. Voor lichte voertuigen gaan we in de berekening ervan uit dat 100% van de voertuigen, voor onderhavig project 1.500 voertuigen, een koude start maakt. Hiermee wordt een worstcasescenario inzichtelijk gemaakt, aangezien er ook veel lichte voertuigen zullen zijn die minder dan 2 uur de motor uitgeschakeld hebben. Voor het middelzware en zware vrachtverkeer wordt ervan uitgegaan dat circa 25% een koude start zal maken. De meeste vrachtwagens zullen het project namelijk uitsluitend aandoen om te laden en lossen. In deze gevallen blijft de motor

⁶ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator.

⁷ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Handreiking Koude Start.

stationair draaien. Voor het vrachtverkeer dat meer dan 2 uur op locatie, met de motor uit, blijft staan wordt een koude start meegenomen in het onderzoek. Door uit te gaan van 25% van het totale verkeer, voor onderhavig project 313 middelzware en 250 zware voertuigen, wordt naar verwachting een worstcasescenario inzichtelijk gemaakt.

Stationair draaien vrachtverkeer

Tijdens het laden en lossen van materialen bestaat de kans dat er vrachtwagens binnen het bouwterrein stationair draaien. De bijbehorende emissies zijn gesimuleerd op basis van de rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer⁵. Hierbij is uitgegaan van de emissiefactoren voor “verkeer stad stagnerend” welke voor middelzwaar en zwaar vrachtverkeer respectievelijk 62,78 en 91,03 gram NO_x per uur en 0,72 en 0,9 gram NH₃ per uur bedragen⁸. In onderhavig onderzoek wordt er vervolgens van uitgegaan dat elke vrachtwagen per locatiebezoek 10 minuten stationair draait. In de praktijk zal de totale stationaire tijd minder zijn, aangezien de vrachtwagens hun motoren doorgaans zullen uitschakelen.

Op basis van het totaal aantal vrachtwagens dat de locatie zal aandoen (1.250 middelzware en 1.000 zware vrachtwagens), de gemiddelde tijd dat de vrachtwagens stationair zullen draaien (10 minuten) en bovenstaande emissiefactoren bedraagt de totale emissie ten gevolge van het stationair draaien van het vrachtverkeer binnen het bouwterrein 28,25 kg NO_x en 0,30 kg NH₃.

In figuur 3.1 zijn de emissiebronnen van de aanlegfase weergegeven. Bron 1 betreft de emissies ten gevolge van de mobiele werktuigen, bron 2 de emissies van de stationair draaiende vrachtwagens, de paarse lijnen de emissies van het (bouw)verkeer en bron 5 de emissies van de koude starts van het bouwverkeer.

⁸ Emissiefactoren voor peiljaar 2025.



Figuur 3.1 Emissiebronnen aanlegfase.

3.2 Gebruiksfas

Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de bouw van 130 woningen mogelijk gemaakt. De nieuwbouw zal niet worden aangesloten op het gasnet. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) tijdens de gebruiksfas vinden plaats door de verkeersbewegingen (inclusief koude starts) van en naar de gerealiseerde ontwikkeling. De benodigde gegevens voor de gebruiksfas zijn in overleg met de opdrachtgever bepaald en aangevuld op basis van de in AERIUS Calculator opgenomen kentallen. Voor de berekening van de gebruiksfas is uitgegaan van het rekenjaar opvolgend aan de aanlegfas (2027).

Verkeersbewegingen

De verkeersgeneratie is berekend aan de hand van de CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie. De gemeente Doetinchem is volgens de demografische kencijfers van het CBS, aan te merken als een matig stedelijke gemeente. De locatie van het project is gelegen in de stedelijke zone 'rest bebouwde kom'. In tabel 3.2 is de volledige berekening van de verkeersgeneratie van het plan opgenomen.

Tabel 3.2 Verkeersgeneratie project.

functie	beoogde ontwikkeling	eenheid	verkeersgeneratie per eenheid		verkeersgeneratie project		
			min	max	min	max	gem
koop, huis, tussen/hoe	15 woningen	1 woning	6,7	7,5	100,5	112,5	106,5
koop, appartement, duur	86 woningen	1 woning	6,7	7,5	576,2	645	610,6
huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	29 woningen	1 woning	3,2	4,0	92,8	116	104,4
totaal					769,5	873,5	821,5

Uitgaande van de maximale bandbreedte genereert de totale ontwikkeling 873,5 verkeersbewegingen per weekdag. Om rekening te houden met afvalophaaldiensten en bezorgdiensten wordt ervan uitgegaan dat 2% van het totale aantal verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer betreft. Het overige verkeer (98%) betreft lichte verkeersbewegingen. In de toekomstige situatie zijn er voor het plan twee ontsluitingsmogelijkheden, één in noordelijke richting via de Nieuweweg en één in zuidelijk richting via het Schouwburgplein. Aangezien in de huidige fase van het project nog onbekend is in welke verhouding het verkeer zich in noordelijke en zuidelijk richting ontsluit, is in het onderzoek uitgegaan van de worstcasesituatie waarbij het totale verkeer zowel in noordelijke als zuidelijke richting ontsluit. Voor de verdere ontsluiting van het bestemmingsverkeer op de openbare wegen wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

Koude start

Ingevolge de Handreiking Koude Start dient voor woningbouw te worden gerekend met 2 koude starten per woning. Voor onderhavig onderzoek resulteert dit in 260 lichte motorvoertuigen waarbij een koude start van toepassing is, hiervan vinden 162 koude starts plaats in de parkeergarage en 98 koude starts op de parkeerplaatsen boven het maaiveld. Daarnaast is er per parkeerplaats ook nog rekeningen gehouden met één extra koude start, dit resulteert in 125 koude starts waarvan 81 in de parkeergarage en 44 boven het maaiveld. In totaal resulteert dit in 243 koude starts in de parkeerplaats en 142 koude starts ter plaatse van de parkeerplaatsen boven het maaiveld. Voor het middelzwaar verkeer is geen sprake van een koude start aangezien deze af- en aanrijden met een warme motor.

In figuur 3.2 zijn de emissiebronnen tijdens het toekomstig gebruik weergegeven. De paarse lijnen betreft het verkeer van en naar het project, bron 3 en 4 de emissies vanwege de koude starts ter plaatse van respectievelijk de parkeergarage en de parkeerplaatsen boven het maaiveld.



Figuur 3.2 Emissiebronnen gebruiksfase.

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

De berekening van het projecteffect van zowel de aanleg- als de gebruiksfase is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2024.0.1). In bijlage 1 en 2 zijn de AERIUS-berekeningen van respectievelijk de aanlegfase en de gebruiksfase opgenomen.

Het projecteffect op zowel de in Nederland als Duitsland gesitueerde Natura 2000-gebieden als gevolg van zowel de aanleg- als de gebruiksfase is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijk projecteffect zal de beoogde ontwikkeling niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunningsaanvraag bij het college van Gedeputeerde Staten noodzakelijk is voor het aspect stikstofdepositie.

Bijlage 1. AERIUS-berekening projecteffect aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de *handleidingen* of op onze website.*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Econsultancy
Nieuweweg - Schouwburgplein,
7001 DJ Doetinchem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

22480.006 Amphionpark Doetinchem
Aanlegfase woningbouwplan Amphionpark Doetinchem

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S5PfJyEVXYpB
22 november 2024, 13:42
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	5,6 kg/j	521,8 kg/j

Resultaten

aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning mobiele werktuigen	5,0 kg/j	471,1 kg/j
2	Anders... Anders... stationair draaien vrachtverkeer	0,3 kg/j	28,3 kg/j
5	Verkeer Koude start: overig Koude starts bouwverkeer	0,2 kg/j	12,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	10,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).



Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "aanlegfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (13 km)	X:217722 Y:429581	-
2	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (13 km)	X:219214 Y:429640	-
3	Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach (13 km)	X:224754 Y:431688	-
4	NSG Emmericher Ward (15 km)	X:212418 Y:428330	-
5	Dornicksche Ward (16 km)	X:215021 Y:427087	-
6	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (16 km)	X:214792 Y:427012	-
7	Kalflack (16 km)	X:213970 Y:426713	-
8	NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M. (16 km)	X:220161 Y:426286	-
9	NSG Salmorth, nur Teilfläche (17 km)	X:208333 Y:428199	-
10	NSG Grietherorter Altrhein (18 km)	X:219424 Y:425028	-
11	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (18 km)	X:209565 Y:426120	-
12	Wisseler Dünen (22 km)	X:218003 Y:420852	-
13	NSG Altrhein Reeser Eyland, mit Erweiterung (24 km)	X:225400 Y:419575	-

aanlegfase, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mobiele werktuigen		NO _x			471,1 kg/j
Locatie	X:217212,69 Y:442674,83		NH ₃			5,0 kg/j
Oppervlakte	1,66 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
bouwrijp - graafmachine	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	3000 l/j	300 u/j		NO _x	46,5 kg/j
					NH ₃	22,5 g/j
bouwrijp - shovel	Stage-IIIB, 2011-2013, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	1200 l/j	200 u/j		NO _x	25,0 kg/j
					NH ₃	9,0 g/j
bouw - heistelling	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	12500 l/j	500 u/j		NO _x	190,0 kg/j
					NH ₃	93,8 g/j
bouw - betonstorter	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	3000 l/j	300 u/j		NO _x	46,5 kg/j
					NH ₃	22,5 g/j
bouw - verreiker	Stage-IIIB, 2011-2013, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	1500 l/j	300 u/j		NO _x	31,5 kg/j
					NH ₃	11,3 g/j
bouw - hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	20000 l/j	2000 u/j	1200 l/j	NO _x	118,0 kg/j
					NH ₃	4,8 kg/j
afbouw - trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	150 l/j			NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	1,1 g/j
afbouw - hoogwerker	Stage-IIIB, 2011-2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	600 l/j	200 u/j		NO _x	13,0 kg/j
					NH ₃	4,5 g/j

2 Anders... | Anders...

Naam	stationair draaien vrachtverkeer	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	28,3 kg/j
Locatie	X:217212,69 Y:442674,83	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	0,3 kg/j
Oppervlakte	1,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	bouwverkeer noord	Links	Rechts	NO _x	4,9 kg/j
Locatie	X:217056,92 Y:442700,31	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Lengte	474,77 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 79,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.500,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.250,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.000,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	bouwverkeer zuid	Links	Rechts	NO _x	5,6 kg/j
Locatie	X:217357,41 Y:442504,07	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,4 kg/j
Lengte	547,31 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 91,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.500,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.250,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.000,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts bouwverkeer	NO _x	12,0 kg/j
		NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:217212,69 Y:442674,83		
Oppervlakte	1,66 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.500,0 /jaar		
Middelwaar vrachtverkeer	313,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	250,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2024.0.1_20241009_75e59949f9



Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 2. AERIUS-berekening projecteffect gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de *handleidingen* of op onze website.*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Econsultancy
Nieuweweg - Schouwburgplein,
7001 DJ Doetinchem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

22480.006 Amphionpark Doetinchem
Gebruiksfase woningbouwplan Amphionpark Doetinchem

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RfmD1LGSJvuS
22 november 2024, 13:50
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	9,9 kg/j	113,0 kg/j

Resultaten

gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

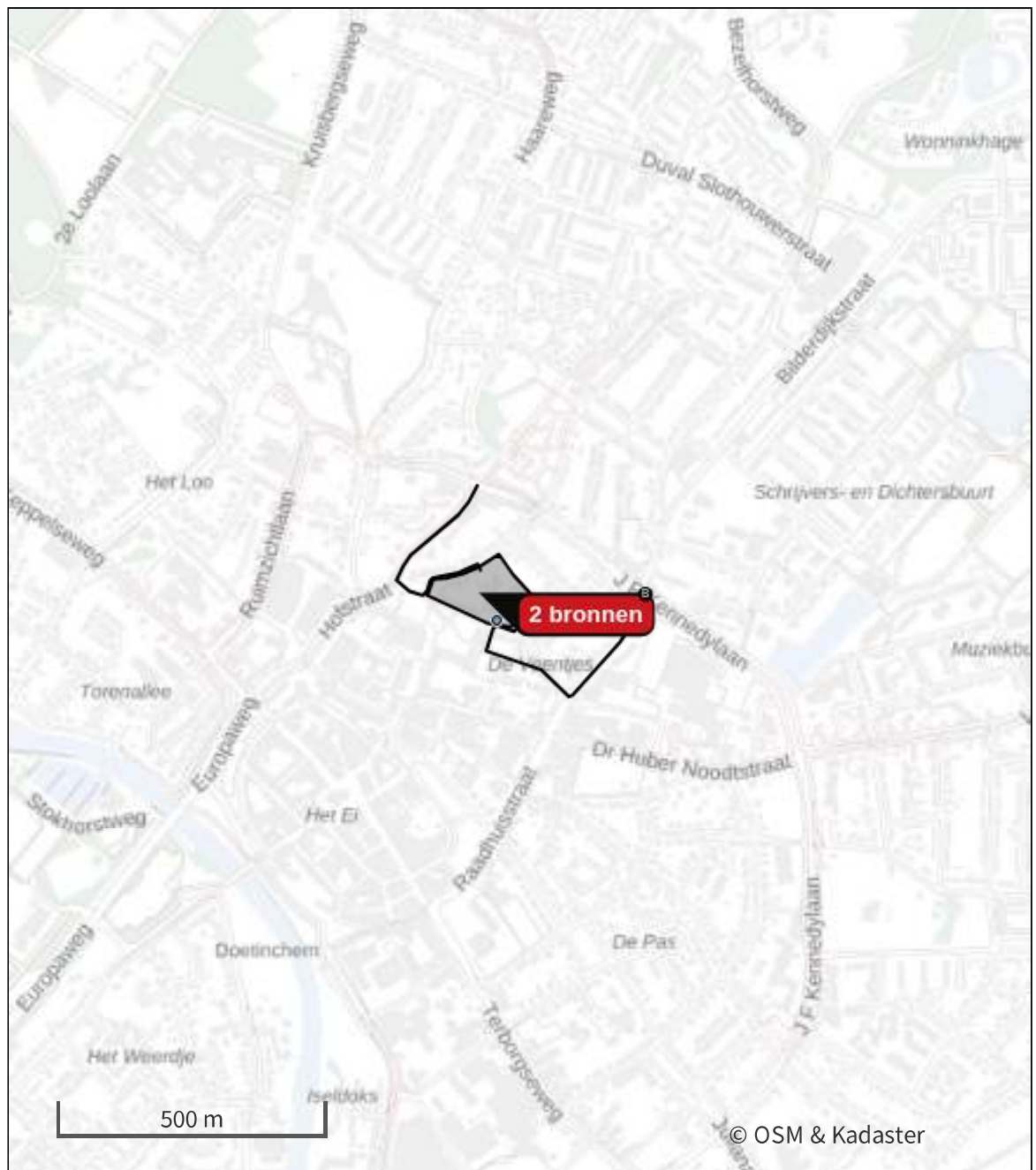
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3	Verkeer Koude start: overig Koude starts parkeren maaiveld	2,1 kg/j	13,9 kg/j
4	Verkeer Koude start: parkeergarage Koude starts parkeergarage	3,7 kg/j	23,7 kg/j
1	Verkeersnetwerk	4,1 kg/j	75,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).



Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (13 km)	X:217722 Y:429581	-
2	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (13 km)	X:219214 Y:429640	-
3	Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach (13 km)	X:224754 Y:431688	-
4	NSG Emmericher Ward (15 km)	X:212418 Y:428330	-
5	Dornicksche Ward (16 km)	X:215021 Y:427087	-
6	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (16 km)	X:214792 Y:427012	-
7	Kalflack (16 km)	X:213970 Y:426713	-
8	NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M. (16 km)	X:220161 Y:426286	-
9	NSG Salmorth, nur Teilfläche (17 km)	X:208333 Y:428199	-
10	NSG Grietherorter Altrhein (18 km)	X:219424 Y:425028	-
11	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (18 km)	X:209565 Y:426120	-
12	Wisseler Dünen (22 km)	X:218003 Y:420852	-
13	NSG Altrhein Reeser Eyland, mit Erweiterung (24 km)	X:225400 Y:419575	-

gebruiksfase, Rekenjaar 2027

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	wegverkeer noord	Links	Rechts	NO _x	33,0 kg/j
Locatie	X:217064,32 Y:442715,38	Type scherm	-	NO ₂	5,2 kg/j
Lengte	441,90 m	Hoogte	-	NH ₃	1,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	856,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	17,5 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	wegverkeer zuid	Links	Rechts	NO _x	42,4 kg/j
Locatie	X:217355,68 Y:442505,19	Type scherm	-	NO ₂	6,7 kg/j
Lengte	568,25 m	Hoogte	-	NH ₃	2,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	856,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	17,5 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	13,9 kg/j
	parkeren maaiveld	NH ₃	2,1 kg/j
Locatie	X:217212,69		
	Y:442674,83		
Oppervlakte	1,66 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	142,0 /etmaal		
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

4 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts	Uittreedhoogte	<u>0,3 m</u>	NO _x	23,7 kg/j
	parkeergarage	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	3,7 kg/j
Locatie	X:217245,57				
	Y:442621,42				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				
Type voertuig	Koude starts				
Licht verkeer	243,0 /etmaal				
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal				
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal				
Busverkeer	0,0 /etmaal				



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



Bijlage 7 Quicksan natuurwaarden



ECOLOGIE

RAPPORTAGE

quicksan natuurwaarden

Nieuweweg - Schouwburgplein

Doetinchem



Rapport quickscan natuurwaarden

Nieuweweg - Schouburgplein, Doetinchem

Opdrachtgever	Reinbouw B.V. Postbus 24 6950 AA Dieren
Rapportnummer	22480.005
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	11 april 2024
Opsteller ¹	Mevrouw F. Poiesz, BSc
Kwaliteitscontrole	De heer V.R. Jeronimus, BSc De heer K. Schilderman, MSc

¹ Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

GELDIGHEID ONDERZOEK

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Omgevingswet, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING.....	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
2.2	Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	4
3	ONDERZOEKSMETHODIEK.....	5
4	AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN	6
4.1	Vogels	6
4.2	Vleermuizen	8
4.3	Overige zoogdieren	9
4.4	Reptielen, amfibieën en vissen	10
4.5	Ongewervelden	11
4.6	Planten	12
4.7	Specifieke zorgplicht	12
5	TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING.....	13
5.1	Broedvogels.....	13
5.2	Vleermuizen	14
5.3	Marterachtigen	14
5.4	Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën.....	14
5.5	Teunisbloempijlstaart	15
5.6	Overige soort(groep)en.....	15
6	TOETSING AAN GEBIEDENBESCHERMING	16
6.1	Natura 2000	16
6.2	Natuurnetwerk Nederland	17
7	HOUTOPSTANDEN	18
8	SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	19

Bijlage 1	Natuurwetgeving en doelen Natura 2000
Bijlage 2	Natuurwetgeving Natuurnetwerk Nederland
Bijlage 3	Omgevingswet

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Reinbouw B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan natuurwaarden aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem.

De quickscan natuurwaarden is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

De quickscan natuurwaarden heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de natuurbescherming onder de Omgevingswet een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden, houtopstanden die middels de Omgevingswet zijn beschermd, of op gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

Econsultancy is lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest bij ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (± 1.8 ha) ligt aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem. In figuur 2.1 is de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2.1 Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is voor ongeveer de helft toegewezen tot recreatie. Dit gedeelte is bebouwd met banken en (speel)toestellen. Daarnaast is een heuvel aangelegd en is er een afgeschermd gedeelte waar puin ligt. Verder bestaat het recreatie gedeelte voor ongeveer een derde uit asfalt. Een kwart van de onderzoekslocatie is toegewezen aan parkeren, waarbij bomen en struiken in de randen aanwezig zijn. Overig gebied is braakliggend en niet specifiek toegewezen aan één functie. Hier ontstaan rommelhoekjes, worden auto's geparkeerd en groeien veel bramen.

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Doetinchem ten noorden van het stadscentrum. Het is direct omgeven door huizen. In het westen is een parkeerplaats en in het zuiden ligt de stadstuin tegen het gebied aan. Er zijn een aantal andere groene stadsparken nabij gelegen in het noordoosten en het noordwesten waarna de Kruisbergse bossen beginnen. De verbinding tussen die parken en onderzoekslocatie wordt onderbroken door de N316 en N315. Tevens stroomt de Oude IJssel ten westen van het stadscentrum.

In figuur 2.2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. Figuur 2.3 t/m figuur 2.8 geven een impressie van de onderzoekslocatie met behulp van foto's die tijdens het veldbezoek zijn genomen.



Figuur 2.2 Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 2.3 Verhoging met zitplaatsen.



Figuur 2.4 Speeltoestellen.



Figuur 2.5 Betonblokken en asfaltering.



Figuur 2.6 Gras en asfaltering met zitplaatsen.



Figuur 2.7 Parkeerplaats met bomen.



Figuur 2.8 Braakliggend terrein met bramen.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens circa 140 woningen te bouwen. Hiervoor wordt het plangebied bouwrijp gemaakt. In figuur 2.9 is het omgevingsplan weergegeven. Op basis van de luchtfoto en aangeleverde informatie is een inschatting gemaakt dat maximaal 100 bomen onderzocht gaan worden op kwaliteit en status. Verder wordt gekeken naar mogelijk negatieve effecten van de werkzaamheden op de aanwezige bomen en welke boombescherming nodig is om de bomen te kunnen behouden. Deze handelingen vallen onder een afzonderlijke bomen effect rapportage (rapport 22480.007).



Figuur 2.9 Inrichtingsplan van plangebied (bron: Reinbouw 2024).

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een bureauonderzoek en een veldbezoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 7 maart 2024. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Gelderland opgevraagd. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd.

De quickscan natuurwaarden is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

4 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat/verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- of voortplantingsplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. In hoofdstuk 5 wordt beschreven welke juridische implicaties dit voor het project heeft.

4.1 Vogels

Broedvogels (nesten jaarrond beschermd)

Er zijn broedvogels waarvan de nesten ook beschermd zijn op het moment dat ze niet voor de voortplanting in gebruik zijn. Binnen de bebouwde kom kunnen dit zijn: huismus, gierzwaluw, slechtvalk, ransuil en sperwer. Van deze soorten kan de slechtvalk op voorhand worden uitgesloten. Deze soort broedt enkel op hoge stenige bebouwing, zoals kantoorgebouwen, torens en fabrieksschoorstenen die niet aanwezig zijn op locatie.

Huisemus

Huismussen nestelen onder dakpannen, in gaten en kieren van gebouwen. Er staan geen gebouwen op de onderzoekslocatie, waardoor nestlocaties uitgesloten kunnen worden. Huismussen hebben op de onderzoekslocatie wel functioneel leefgebied. Tijdens het veldbezoek werden verschillende bosschages door meerdere huismussen gebruikt (figuur 4.1). Aantasten van leefgebied – in dit geval door sloop – heeft mogelijk effect op de nestlocaties van de huismus, waardoor sprake kan zijn van overtreding van de Omgevingswet. Nader onderzoek dient uit te wijzen of er sprake is van essentieel leefgebied aanwezig is op de onderzoekslocatie (zie hoofdstuk 5).



Figuur 4.1 Stuikbegroeiing met kwetterende huismussen (K).

Gierzwaluw

De gierzwaluw is een vogel die zijn broedgelegenheden vindt in bebouwing. Ruimte onder dakpannen en nissen in de muren worden gebruikt als nestlocatie. Op de onderzoekslocatie zijn geen geschikte nestlocaties aangetroffen. Overtredingen van de Omgevingswet ten aanzien van de gierzwaluw is op voorhand uit te sluiten.

Sperwer

De sperwer broedt met name in bossen, maar komt steeds vaker voor in tuinen en parken. Hierbij maakt de sperwer gebruik van bomen om zijn nest dicht tegen de stam aan te maken. De bomen op de onderzoekslocatie konden wegens het ontbreken van een bladerdek goed worden onderzocht op aanwezigheid van dergelijke nesten. Gedurende het veldbezoek zijn dergelijke nesten niet aangetroffen, waarmee overtredingen van de Omgevingswet ten aanzien van de sperwer op voorhand zijn uit te sluiten.

Ransuil

Ransuil broeden voornamelijk in kleine bosjes en agrarisch landschap, maar komt steeds vaker in stadstuinen voor. Ze gebruiken verlaten nesten van vogels, zoals eksters en kraaien. De bomen op de onderzoekslocatie konden wegens het ontbreken van een bladerdek goed worden onderzocht op aanwezigheid van dergelijke nesten. Gedurende het veldbezoek zijn dergelijke nesten niet aangetroffen, waarmee overtredingen van de Omgevingswet ten aanzien van de sperwer op voorhand zijn uit te sluiten.

Overige jaarrond beschermde soorten

De broedvogels waarvan nesten in uitzonderlijke gevallen eveneens jaarrond beschermd zijn, zijn voornamelijk hollenbroeders, zoals spechten en mezen of makers van grote nesten, zoals ekster en zwarte kraai. De bomen op de onderzoekslocatie konden wegens het ontbreken van een bladerdek goed worden onderzocht op

aanwezigheid van dergelijke nesten en hollen. Er zijn geen nesten en hollen aangetroffen tijdens het veldwerk, overtreding van de omgevingswet is niet aan de orde.

Overige broedvogels

De beplanting op de onderzoekslocatie kan nestgelegenheid bieden aan broedvogelsoorten zoals winterkoning, merel en zanglijster. De nesten van deze soorten zijn alleen beschermd op het moment dat ze als zodanig in gebruik zijn. Het is niet uit te sluiten dat deze soorten gebruik maken van de bomen en struikgewassen op het terrein. Zie hoofdstuk 5 om overtreding van de Omgevingswet te voorkomen.

4.2 Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens en de verspreidingsatlas van de NDFF is de onderzoekslocatie gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis.

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie

Bij verblijfplaatsen van vleermuizen is onderscheid te maken tussen een zomerverblijf, kraamverblijf, paar/baltsverblijf (die ook als individueel winterverblijfplaats gebruikt kunnen worden) en massawinterverblijf. Deze functies worden mede bepaald door specifieke kenmerken van bebouwing op de onderzoekslocatie en kunnen door diverse vleermuissoorten gebruikt worden.

De aanwezige bomen op de onderzoekslocatie zijn onderzocht op holtes, spleten en/of loshangend schors, die kunnen dienen als potentiële vaste rust- of voortplantingsplaats voor boombewonende vleermuizen. Wegens het ontbreken van een bladerdek kon de aanwezigheid van deze holtes goed onderzocht worden. Er zijn geen holtes aangetroffen tijdens het veldwerk en op de onderzoekslocatie zijn geen gebouwen aanwezig. Daarmee zijn verblijfplaatsen van boom- en gebouw bewonende vleermuizen uit te sluiten en is overtreding van de omgevingswet niet aan de orde.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie

De bebouwing rondom de onderzoekslocatie is in principe geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen, vanwege de aanwezigheid van geschikte openingen die toegang verlenen tot spouwmuren. Eventuele verblijfplaatsen hierin ondervinden mogelijk hinder door de afstand, de aard en de ingreep tot de onderzoekslocatie. Betreft lichtvervuiling zijn specifieke voorwaarden van toepassing, waardoor de Omgevingswet niet geschonden wordt tijdens constructie (zie hoofdstuk 5).

Foerageerhabitat

De onderzoekslocatie zal, gelet op het aanwezige habitat gebruikt kunnen worden door in de omgeving verblijvende vleermuizen als gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis om te foerageren. De plannen zullen echter geen aantasting van belangrijk foerageerhabitat of foerageermogelijkheden vormen. Daarnaast is in de directe omgeving meer geschikt foerageerhabitat voor vleermuizen aanwezig in de omliggende parken, Kruisbergse bossen en rondom de Oude IJssel.

Vliegroutes

Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Doordat dergelijke lijnvormige elementen ontbreken op de onderzoekslocatie, worden er geen potentiële vliegroutes verstoord.

4.3 Overige zoogdieren

Alle zoogdieren in Nederland zijn beschermd. Voor sommige algemeen voorkomende soorten geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Op deze wijze is onderscheid te maken in streng beschermde en minder streng beschermde soorten.

Beschermde soorten

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF en Broekhuizen et al. (2016) ligt de onderzoekslocatie binnen het verspreidingsgebied van de volgende streng beschermde grondgebonden zoogdieren: eekhoorn, steenmarter, boommarter, bunzing, wezel en hermelijn.

Steenmarter

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor de steenmarter. Deze soort komt in de omgeving veelvuldig voor. Steenmarters gebruiken hoozolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes, stenenstapels (figuur 4.3) of takkenhopen als verblijfplaats. Een steenmarter heeft binnen zijn territorium verscheidene verblijfplaatsen. Tijdens het veldbezoek zijn uitwerpselen aangetroffen nabij de stenenstapel in het westen die mogelijk duiden op het gebruik van de onderzoekslocatie als vaste rust- of voortplantingsplaats door deze soort. Daarnaast zijn wildwissels in de ruigte in het oosten aangetroffen (figuur 4.2). Daarvoor is aanvullend onderzoek noodzakelijk om beschermde functies ten aanzien van de steenmarter uit te sluiten (zie hoofdstuk 5).



Figuur 4.2 Wildruigte in ruigte.



Figuur 4.3 Stenenstapel.

Eekhoorn

De onderzoekslocatie vormt matig geschikt habitat voor de eekhoorn. De hoge bomen op de onderzoekslocatie konden door het ontbreken van bladerdek goed worden onderzocht op de aanwezigheid van nesten. Er zijn geen nesten van eekhoorns aangetroffen, zodat de aanwezigheid van een vaste rust- of voortplantingsplaats van de eekhoorn kan worden uitgesloten.

Bunzing, wezel en hermelijn

De bunzing, wezel en hermelijn komen volgens de verspreidingsgegevens van de NDFF voor in de omgeving van de onderzoekslocatie. Ondanks dat de hermelijn en wezel niet zijn waargenomen, is het mogelijk dat ook deze soorten voorkomen in de omgeving. De bunzing is waargenomen op locatie, waardoor niet uit te sluiten is dat de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt van functioneel leefgebied van kleine marterachtigen. Kleine marterachtigen zijn sterk gebonden aan landschapselementen zoals houtwallen en bosschages die dekking bieden gedurende het foerageren en migreren tussen vaste rustplaatsen, voortplantingsplaatsen en foerageergebieden. Hoewel deze elementen echter maar in beperkte mate aanwezig zijn is niet volledig uit te sluiten dat beschermde functies afwezig zijn. Nader onderzoek dient uit te wijzen of er sprake is van beschermde functies ten aanzien van kleine marterachtigen (zie hoofdstuk 5).

Het voorkomen van overige grondgebonden zoogdieren waarvoor geen vrijstelling geldt, zijn tijdens het veldbezoek niet vastgesteld. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat kan het voorkomen ervan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Licht beschermde soorten

Het voorkomen van overige grondgebonden zoogdieren waarvoor geen vrijstelling geldt, zijn egel en verschillende soorten muizen, zoals de huisspitsmuis. De huisspitsmuis bevindt zich graag op hogere drogere zandgronden in de nabijheid van mensen. Betreft egel zijn geschikte locaties aangetroffen. Met name dichte begroeiing leent zich uitstekend als habitat voor kraamperiode of winterrust. Voor deze soorten is niet uit te sluiten dat ze aanwezig zijn, hierdoor is de zorgplicht van toepassing (zie hoofdstuk 5)

4.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen

Volgens gegevens van de NDFF is tijdens de afgelopen 5 jaar in de directe omgeving van de onderzoekslocatie de streng beschermde hazelworm waargenomen. Geschikt habitat voor de hazelworm ontbreekt echter op de onderzoekslocatie. De waarnemingen zijn van een bekende populatie die zich bevindt in de Kruisbergse bossen ten noordwesten van Doetinchem. Overtreding van de Omgevingswet ten aanzien van de Hazelworm is uitgesloten.

Amfibieën

De onderzoekslocatie vormt weinig geschikt landhabitat voor amfibieën. Incidenteel kunnen algemene soorten als bruine kikker en gewone pad beschutting vinden tussen de beplanting en onder houtopslag. Het water ten oosten van de onderzoekslocatie kan voortplantingsmogelijkheden bieden aan beide soorten. Voor de mogelijk incidenteel te verwachten soorten geldt een algehele vrijstelling van de Omgevingswet (zie hoofdstuk 5).

Vissen

Vanwege ontbreken van oppervlaktewater op de onderzoekslocatie kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

4.5 Ongewervelden

Libellen

Voor libellen geldt dat water nodig is voor de voortplanting. Gezien het ontbreken hiervan kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen.

Vlinders

Beschermden vlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan specifieke waardplanten. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn volgens verspreidingsgegevens uit de NDFF waarnemingen bekend van grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine ijsvogelvlinder en teunisbloempijlstaart.

De teunisbloempijlstaart is een nachtvlinder die als habitat open plekken in vochtige bossen, bosranden en warme open plaatsen heeft. De waardplanten van de soort zijn wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik en kattenstaart. Tijdens het veldbezoek is gelet op waardplanten van teunisbloempijlstaart. Hierbij zijn uitgebloeide teunisbloemen aangetroffen. Op het moment van het veldbezoek is het niet de juiste periode om rupsen vast te stellen, waardoor kan niet uitgesloten worden dat op de onderzoekslocatie sprake is van beschermde functies ten aanzien van teunisbloempijlstaart. Aanvullend onderzoek dient uit te wijzen of er sprake is van een beschermde functie van deze soort (zie hoofdstuk 5).

De grote weerschijnvlinder, iepenpage en kleine ijsvogelvlinder hebben waardplanten zoals bos- en grauwe wilg, verscheidene soorten iep (gladde en ruwe iep) of kamperfoelie. Tijdens het veldbezoek zijn geen waardplanten van deze soorten aangetroffen, waarmee deze soorten op de onderzoekslocatie uitgesloten zijn.

Overige soorten

Overige beschermde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft, vermiljoenkever en platte schijfhoren, zijn op de onderzoekslocatie uit te sluiten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe stedelijke omgeving van de onderzoekslocatie.

4.6 Planten

De onderzoekslocatie bestaat voor een derde deel uit verharding en voor een kwart uit grasland, bestaande uit een vegetatie met verschillende soorten. Tijdens het veldbezoek zijn de volgende plantensoorten waargenomen: braam, sleedoorn, meidoorn, klimop, jakobskruid, gewoon biggenkruid, speerdistel, paardenbloem, teunisbloem, mossen, haagbeuk, berk en esdoorn. Dit zijn algemeen voorkomende planten. De onderzoekslocatie is gelegen in het verspreidingsgebied van grote leeuwenklauw en glad biggenkruid.

Grote leeuwenklauw

De grote leeuwenklauw groeit op zonnige, open plaatsen, zoals bermen langs onverharde wegen, in akkers, aan waterkanten, op braakliggende grond of tuinen. Aangezien de onderzoekslocatie onder andere bestaat uit braakliggend terrein, zijn geschikte groeiomstandigheden voor de soort aanwezig. Doordat het veldbezoek uitgevoerd is tijdens het groeiseizoen van de grote leeuwenklauw, kon gecontroleerd worden of sprake was van groeiplaatsen. Deze soorten zijn niet aangetroffen, waarmee overtreding van de Omgevingswet ten aanzien van grote leeuwenklauw uitgesloten kan worden.

Glad biggenkruid

Glad biggenkruid is een pionier die groeit op zonnige, warme, open plaatsen op akkers, zeeduinen, bermen of graslanden. Aangezien de onderzoekslocatie onder andere bestaat uit grasland, zijn geschikte groeiomstandigheden voor de soort aanwezig. Doordat het veldbezoek uitgevoerd is tijdens het groeiseizoen van glad biggenkruid, kon gecontroleerd worden of sprake was van groeiplaatsen. Deze soort is niet aangetroffen, waarmee overtreding van de Omgevingswet ten aanzien van glad biggenkruid uitgesloten kan worden.

4.7 Specifieke zorgplicht

Onder de specifieke zorgplicht vallen in Nederland in het wild levende vogelsoorten, genoemd in bijlage I van de Vogelrichtlijn, en niet in de bijlage genoemde, geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten als bedoeld in artikel 2.4, tweede lid, van de Vogelrichtlijn. Verder vallen hieronder de soorten uit bijlagen II, IV en V van de Habitatrichtlijn en dier- en plantensoorten genoemd in de Rode Lijsten.

Volgens de actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) zijn er geen Rode Lijst soorten in de afgelopen 3 jaar waargenomen. Door te voldoen aan de algemene zorgplicht kan worden vastgesteld dat nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten voor dier- en plantensoorten die zijn opgenomen in de Rode Lijst.

5 TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er schadelijke handelingen optreden die leiden tot een vergunningsplichtig geval. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Omgevingswet en of met eenvoudige maatregelen overtreding te voorkomen is. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgtrajec noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Omgevingswet op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van vergunningen.

5.1 Broedvogels

Jaarrond beschermde broedvogels

Huismus

De nesten van huismussen zijn het gehele jaar beschermd en vallen onder de beschermingscategorie 2 van vogelnesten. Dit zijn nesten van koloniebroeders die elk seizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. Volgens artikel 11.37, eerste lid, Besluit activiteiten leef-omgeving (bal) is het verboden nesten van huismussen te beschadigen, te vernielen of weg te nemen.

Gezien de onderzoekslocatie bosschages betreft die de huismussen als leefgebied gebruiken, kan de voorgenomen ingreep leiden tot overtreding van de Omgevingswet. Aanvullend onderzoek in de directe omgeving is nodig om te bepalen of er voldoende alternatief beschikbaar is dat dezelfde functie kan vervullen.

Algemene broedvogels

Voor algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie te verwachten zijn geldt, indien het groen buiten het broedseizoen wordt verwijderd, geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Artikel 11.37 (Bal) (Het is verboden nesten te beschadigen, te vernielen of weg te nemen) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden weggenomen wanneer deze - op het moment van verwijdering - niet in gebruik zijn. In de Omgevingswet wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingreep.

Met betrekking tot het verwijderen van de aanwezige snoeiafval wordt eveneens geadviseerd om buiten het broedseizoen te werken. Deze vormen namelijk een ideale broedlocatie voor kleine vogelsoorten als de winterkoning. Indien onverhoopt een dergelijke soort hierin tot broeden komt, mag het nest niet eerder worden verwijderd dan wanneer de jongen definitief zijn uitgevlogen.

Inspectie

Indien het groen toch binnen het broedseizoen gekapt dient te worden, zal voorafgaand hieraan door een ter zake kundig ecooloog geïnspecteerd moeten worden of er broedgevallen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden aanwezig zijn. De ecooloog zal naar aanleiding van de inspectie kunnen adviseren of het mogelijk is om het groen te kappen zonder daarbij broedvogels te verstoren.

5.2 Vleermuizen

Voor vleermuizen is geen aanvullend onderzoek nodig indien rekening gehouden wordt om lichtvervuiling tijdens constructie te voorkomen. Gezien de geschiktheid van de gebouwen in de direct omgeving dient geen direct licht op mogelijke verblijven geschenen te worden. Artikel 11.46 (bal) is van toepassing. Door het treffen van maatregelen zal de mogelijk aanwezige functionaliteit van een rust- of voortplantingsplaats behouden moeten worden en zal schade aan potentieel aanwezige individuen worden voorkomen. Tijdens aanlegfase dient gewerkt te worden tussen zonsopgang en ondergang óf aan de hand van een lichtplan dat wordt gecontroleerd door een ter zake kundig ecooloog. Na constructie wordt redelijkerwijs van uitgegaan dat straatverlichting niet direct op gebouwen geschenen wordt.

5.3 Marterachtigen

Steenmarter

Betreft steenmarter is de onderzoekslocatie geschikt als voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en leefgebied. Bij de voorgenomen herontwikkeling wordt (een deel van) de functionaliteit van het territorium van de steenmarter mogelijk aangetast. Artikel 11.46 (bal) is van toepassing. Aanvullend onderzoek dient uit te wijzen of er beschermde functies ten aanzien van de steenmarter aanwezig zijn op de onderzoekslocatie.

Kleine marterachtigen

Voor kleine marterachtigen is de onderzoekslocatie geschikt als voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en leefgebied. Bij de voorgenomen herontwikkeling wordt (een deel van) het territorium van marter zijn functionaliteit mogelijk aangetast. Artikel 11.46 (bal) is van toepassing. Aanvullend onderzoek dient uit te wijzen of er beschermde functies ten aanzien van kleine marterachtigen aanwezig zijn op de onderzoekslocatie. Dit dient uitgevoerd te worden conform het kennisdocument van Bij12.

5.4 Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen werken. Als gevolg van graafwerkzaamheden kunnen dieren verwond of gedood worden en holen worden mogelijk verwijderd. Dit houdt een overtreding van Artikel 11.54, bal in. Voor de te verwachten soorten geldt, op grond van het provinciale soortenbeleid, bij ruimtelijke ontwikkelingen echter een vrijstelling, waardoor geen vergunning hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Doden of verwonden kan plaatsvinden wanneer rust- of voortplantingslocaties worden aangetast. Verwijderen van begroeiing dient daarom buiten de gevoelige periode van voortplanting of winterrust uitgevoerd te worden betreffende andere soorten die hier gebruik van zouden kunnen maken, zoals egel en amfibieën. De geschikte periode voor het uitvoeren van de werkzaamheden betreft de periode augustus tot september. Dieren die gedurende werkzaamheden worden aangetroffen dienen de gelegenheid te krijgen om veilig weg te komen.

5.5 Teunisbloempijlstaart

Betreft de teunisbloempijlstaart is de onderzoekslocatie mogelijk geschikt als habitat. Bij de voorgenomen ontwikkelingen wordt leefgebied mogelijk aangetast in verband met aanwezigheid van waardplanten. Hierdoor dient uitgesloten te worden of verbodsbepalingen overtreden gaan worden. Artikel 11.46 (bal) is van toepassing. Aanvullend onderzoek is noodzakelijk. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden in de periode juni tot september, het moment dat de rupsen actief zijn, om vast te stellen of de onderzoekslocatie voortplantings- en rustplaats betreft.

5.6 Overige soort(groep)en

Overtredingen van de Omgevingswet ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden, op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezigheid van voldoende alternatieven en/of gezien de aard van de ingreep in dit geval niet aan de orde.

6 TOETSING AAN GEBIEDENBESCHERMING

In algemene zin kan door een plan sprake zijn van negatieve gevolgen, op vanuit de Omgevingswet aangewezen beschermde gebieden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke gebieden er mogelijk sprake is van negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen ingrepen op de onderzoekslocatie. Verder wordt beschreven of een vervolgtraject noodzakelijk is en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van vergunningen.

6.1 Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, Rijntakken, bevindt zich op circa 11 kilometer afstand ten noordwesten van de onderzoekslocatie (zie figuur 6.1). Vervolgonderzoek in het kader van de vergunningplicht 'Natura 2000-activiteit' ten aanzien van stikstof wordt verder uitgewerkt in het stikstofdepositie rapport (22480.006).



Figuur 6.1 Ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van Natura 2000 gebied.

6.2 Natuurnetwerk Nederland

De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk. De onderzoekslocatie ligt ook niet in de nabijheid van een gebied, behorend tot het Natuurnetwerk Nederland. Het meest nabijgelegen gebied bevindt zich circa 615 meter afstand ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, de Oude IJssel. In figuur 6.2 is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland weergegeven.



Figuur 6.2 Ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland.

De onderzoekslocatie is gelegen op 615 meter afstand van een onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Het Natuurnetwerk betreft in Gelderland een louter planologische bescherming van de aangewezen gebieden zelf. Aangezien het planvoornemen niet leidt tot een wijziging van de bestemming van het aangrenzende onderdeel van het Natuurnetwerk zijn aanvullende maatregelen of aanvullend advies ten aanzien van het GNN niet aan de orde.

7 HOUTOPSTANDEN

In art. 11.112 zijn de oogmerken opgenomen voor de activiteiten die houtopstanden, hout en houtproducten. De oogmerken met betrekking tot vellen en herplanten van houtopstanden hebben betrekking op de natuurbescherming, de instandhouding van het bosareaal in Nederland en het beschermen van landschappelijke waarden. De Omgevingswet beschermt bos van minimaal 10 are en bomenrijen van minimaal 21 bomen, gelegen buiten de bebouwde kom (de zogenaamde 'houtopstanden'). Het is verboden deze houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen zonder voorafgaande melding bij het bevoegd gezag. In dit hoofdstuk wordt beschreven of er bij de voorgenomen kap sprake is van meldingsplicht en herplantplicht. Verder wordt beschreven of er vervolgmaatregelen getroffen dienen te worden ten behoeve van de voorgenomen houtkap.

De bomen op de onderzoekslocatie vallen niet onder de definitie houtopstanden als bedoeld in paragraaf in Artikel 11.111 (Bal). De houtopstand op de onderzoekslocatie is gelegen binnen de bij besluit van gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom. Voor deze houtopstand geldt daarom geen meldings- en herplantingsplicht.

8 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Reinbouw B.V. een quickscan natuurwaarden uitgevoerd aan de Nieuweweg - Schouburgplein te Doetinchem.

De quickscan natuurwaarden is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het onderzoek heeft tot doel om in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig zijn die volgens de natuurbescherming onder de Omgevingswet een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve gevolgen kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

De initiatiefnemer is voornemens circa 140 woningen te bouwen. Hiervoor wordt het plangebied bouwrijp gemaakt.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel 8.1. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Omgevingswet voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 8.1 Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen.

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Omgevingsvergunning	Bijzonderheden / opmerkingen*
Broedvogels	algemeen	ja	mogelijk	nee	nee	het verwijderen van nestgelegenheden buiten broedseizoen uitvoeren.
	jaarrond beschermd	ja	mogelijk	ja	mogelijk	nader onderzoek leefgebied huismus.
Vleermuizen	verblijfplaatsen	ja	nee	nee	nee	werken tussen zonsopgang en ondergang of a.d.h.v. lichtplan, beoordeeld door ter zake kundig ecooloog.
	foerageergebied	ja	nee	nee	nee	voldoende alternatief in de omgeving beschikbaar.
	vliegroutes	nee	nee	nee	nee	-
Grondgebonden zoogdieren		ja	mogelijk	ja	mogelijk	nader onderzoek ten aanzien steenmarter en kleine marterachtigen. Zorgplicht van toepassing ten aanzien van algemene grondgebonden zoogdieren.
Amfibieën		ja	mogelijk	nee	nee	buiten winterrust werken. Zorgplicht van toepassing ten aanzien van algemene amfibieën.
Libellen en vlinders		ja	nee	ja	nee	nader onderzoek ten aanzien van de teunisbloempijlstaart.

Gebiedsbescherming	Gebied aanwezig	Ingrep verstorend	Nader onderzoek	Vergunning-plicht	
Natura 2000	11 km	mogelijk	ja	mogelijk	Losstaande rapportage 22480.006
Natuurnetwerk Nederland	615m	nee	nee	nee	
Houtopstanden	n.v.t				

* Wijzigingen in het planvoornemen kunnen van invloed zijn op de uitkomst van het onderzoek.

Conclusie

Huismussen

Op de onderzoekslocatie bevinden zich meerdere bosschages die fungeren als het leefgebied voor huismussen. Omgevingsonderzoek dient uit te wijzen of er beschermde functies ten aanzien van de huismus aanwezig is.

Vleermuizen

De bebouwing rondom de onderzoekslocatie is geschikt als vaste rust- en voortplantingsplaats voor gebouw-bewonende vleermuizen. Nader onderzoek is niet nodig indien gewerkt wordt tussen zonsopkomst en zonson-dergang of aan de hand van een lichtplan dat beoordeeld is door een ter zake kundig ecofoon. Na constructie wordt redelijkerwijs van uitgegaan dat straatverlichting niet direct op gebouwen geschenen wordt.

Steenmarter en kleine marterachtigen

De onderzoekslocatie is geschikt voor steenmarters en mogelijk ook voor andere kleine marterachtigen. Nader onderzoek dient uit te wijzen of beschermde functies ten aanzien van deze soorten aanwezig zijn op de onder-zoekslocatie.

Teunisbloempijlstaart

Naar aanleiding van literatuurstudie en het aantreffen van de waardplanten van de teunisbloempijlstaart dient nader onderzoek uit te wijzen of er beschermde functies ten aanzien van deze soort aanwezig zijn op de onder-zoekslocatie.

Algemene broedvogels

Voor de algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie te verwachten zijn geldt indien het groen buiten het broedseizoen wordt verwijderd geen overtredingen plaats zal vinden. Indien de bosschages toch bin-nen het broedseizoen verwijderd worden zal voorafgaand - door een ter zake kundig ecofoon - geïnspecteerd moeten worden of er broedgevallen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden aanwezig zijn.

Algemene zoogdieren en amfibieën

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen zijn. Als gevolg van het verwijderen van begroeiing kunnen dieren verwond of gedood worden en holen kunnen worden verwijderd. Hiervoor dient buiten de winterrust gewerkt te worden. Eveneens geldt voldoende zorg te dragen voor aanwe-zige individuen en al het redelijkerwijs mogelijk doden van individuen te voorkomen.

Aanbevelingen

Gezien nieuwe woningen gebouwd gaan worden kan op natuur inclusieve manier gebouwd worden, waardoor bebouwing aantrekkelijker wordt voor gierzwaluw, huismussen en vleermuizen. Deze soorten dragen bij aan de mug-onderdrukking in de zomer. Op dit moment staan veel dezelfde boom- en haagsoorten op de parkeerplaats. De aanname vanuit het plangebied is om dit een groene parkeerplaats te maken. Hierbij kan gefocust worden op het aanvullen van de huidige bomen door inheemse en een grotere diversiteit aan bomen. Daarnaast zijn ook inheemse soorten beschikbaar die bij kunnen dragen aan voedselvoorziening voor zowel mens als dier. Denk hierbij aan zoete kers, wilde lijsterbes, mispel, vogelkers, vlier, hazelaar, wilde appel, beuk, lindes, fladder iep, boswilg en rode kornoelje. Indien bomen gerooid worden tijdens het plan hoeven deze natuurlijk niet afgevoerd te worden en kunnen in het park gelegd worden als baken voor vlinders, bijen en als natuurlijk landschapselement voor kleine zoogdieren, zoals steenmarters of egels. Een andere optie is de bomen versnipperen en hout-snipper paden aanleggen om transport en dus CO² uitstoot te voorkomen en te verminderen. In het plangebied voor omgevingsplan is vrijwel geen betegeling te zien. Dit betekent dat er ruimte is voor kruidenrijke graslanden die door middel van sinusbeheer bijgehouden kunnen worden om zo schuilplekken en voedsel jaarrond beschikbaar te houden. Daarmee kan op het vlak van biodiversiteit een enorme sprong gemaakt worden.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

(BIJ12 (2023a). Kennisdocument gierzwaluw. Opgehaald van <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/kennisdocumenten-soorten-natuurbescherming/>

BIJ12 (2023b). Kennisdocument huismus. Opgehaald van <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/kennisdocumenten-soorten-natuurbescherming/>

BIJ12 (2017a). Kennisdocument gewone dwergvleermuis. Opgehaald van <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/kennisdocumenten-soorten-natuurbescherming/>

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J., Canters, K. & Buys, J. (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren - Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Limpens H. & Regelink J. (2017). Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (z.d.). Natura 2000 gebieden. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://www.natura2000.nl/gebieden>.

Nationale Database Flora en Fauna (z.d.). Uitvoerportaal; zoekgebied Doetinchem, periode 2018-2023. NDFF. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://ndff-ecogrid.nl>.

Ravon (z.d.). Soorten. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie>

Sovon (z.d.). Soortenoverzicht. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>.

Verspreidingsatlas (z.d.). NDFF Verspreidingsatlas. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://www.verspreidingsatlas.nl/>.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus (2021). Vleermuisprotocol 2021. Opgehaald van <https://netwerkgroenebureaus.nl/vleermuisprotocol>.

Vlinderstichting (z.d.) Vlinders. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders>

Vogelbescherming (z.d.). Vogelgids. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://www.vogelbescherming.nl/>

Zoogdiervereniging (z.d.) Zoogdiersoorten. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten>

Provinciale bronnen

Provincie Gelderland (2021, maart). Planoviewer - Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (maart 2021). Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https://gldanders.planoview.nl/planoview/>.

Provincie Gelderland (z.d.). Bijlage Kernkwaliteiten Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone. Geraadpleegd op 5 maart 2024 Van https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.9925.PVOmgverordeningGC-gc08/b_NL.IMRO.9925.PVOmgverordeningGC-gc08_733.pdf.

Provincie Gelderland (z.d.). Natuurregels in Gelderland. Geraadpleegd op 5 maart 2024 van <https:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=38465e1d8fec467ba027024c1e3476d1>.

BIJLAGE 1 NATUURWETGEVING EN DOELEN NATURA 2000

Natuurwetgeving Natura 2000

Deze bijlage geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst. Deze bijlage is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende, en per 1-1-2024 geldende, wetgeving. Indien een plangebied in of nabij een beschermd gebied is gelegen, dan dient te worden bepaald of er een (extern) effect valt te verwachten op Natura 2000.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wil men deze flora en fauna duurzaam beschermen. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft voor Nederland ruim 162 Natura 2000-gebieden aangewezen. Gezamenlijk hebben ze een oppervlak van ruim 1,1 miljoen hectare. Ze maken deel uit van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die zijn aangewezen op grond van de vogelrichtlijn en habitatrichtlijn. Het doel van Natura 2000 is het keren van de achteruitgang van de biodiversiteit.

Binnen een gebied kan spanning optreden tussen economie en ecologie. In een zogenaamd beheerplan leggen Rijk en provincies vast welke activiteiten, op welke wijze mogelijk zijn. Uitgangspunt is steeds het realiseren van ecologische doelen met respect voor en in een zorgvuldige balans met wat particulieren en ondernemers willen. Het opstellen gebeurt daarom in overleg met alle direct betrokkenen, zoals beheerders, gebruikers, omwonenden, gemeenten, natuurorganisaties en waterschappen. Samen geven ze invulling aan beleven, gebruiken en beschermen. Daar draait het om in de Nederlandse Natura 2000-gebieden (bron: Regiegroep Natura 2000).

Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (artikel 2.7, lid 2 Wnb. en per 1-1-2024 artikel 5.1, lid 1, sub e Ow).

Handelingen die een negatieve invloed hebben op Natura 2000-gebieden, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door het bevoegd gezag. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

Doelen Natura 2000

Voor ieder Natura 2000-gebied geldt dat deze een specifiek internationaal belang heeft voor bepaalde soorten en/of habitattypen. Op grond van de staat van instandhouding en het relatief belang van soorten en habitattypen zijn de belangrijkste verbeteropgaven en doelen op landelijk niveau vastgesteld. Deze landelijke doelen vormen de kaders voor de formulering van instandhoudingdoelen op gebiedsniveau. Algemene doelen zijn behoud en indien van toepassing herstel van:

- De bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van Natura 2000 zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
- De bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie, die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn. Dit behelst de benodigde bijdrage van het gebied aan het streven naar een op landelijk niveau gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- De op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

BIJLAGE 2 NATUURWETGEVING Natuurnetwerk Nederland

Natuurwetgeving Natuurnetwerk Nederland

Deze bijlage geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie is getoetst. Deze bijlage is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende, en per 1 januari 2024 geldende, wetgeving. Indien een plangebied in of nabij een beschermd gebied is gelegen, dan dient te worden bepaald of er een (extern) effect valt te verwachten. Het gaat daarbij om gebieden behorend tot het Natuurnetwerk Nederland.

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland bestaat uit:

- Bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- Gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- Landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- Ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de Noordzee en de Waddenzee;
- Alle Natura 2000-gebieden.

In de Omgevingswet staan de bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen in de omgevingsverordening (artikel 2.44, lid 4 en 5 Ow en artikel 7.6, lid 1 Bkl).

Initiatiefnemers van ingrepen binnen (of in de directe nabijheid van) het Natuurnetwerk Nederland dienen de effecten van de ingreep op kernkwaliteiten en omgevingscondities te onderzoeken. De omgevingscondities zullen ten opzichte van de oorspronkelijke situatie mogelijk veranderen. Dit zal middels nader onderzoek/toetsing inzichtelijk gemaakt moeten worden.

Ingrepen die de natuur significant aantasten, mogen niet worden toegestaan in het bestemmingsplan ("nee"), tenzij ze een groot openbaar belang dienen én er geen alternatieven zijn buiten de natuur. Als het toegestaan is, is natuurcompensatie verplicht (op een andere plek moet dan nieuwe natuur komen).

BIJLAGE 3 OMGEVINGSWET

Omgevingswet

AFDELING 2.6 BIJZONDERE TAKEN EN BEVOEGDHEDEN

§ 2.6.3 Bijzondere bevoegdheden natuur en landschap

Artikel 2.44 (aanwijzing natuurgebieden en landschappen)

1. Onze Minister voor Natuur en Stikstof wijst ter uitvoering van de vogelrichtlijn of de habitatrichtlijn Natura 2000-gebieden aan en stelt daarbij instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden vast.
2. Onze Minister voor Natuur en Stikstof kan ter uitvoering van de vogelrichtlijn of de habitatrichtlijn bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen en instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden vaststellen.
3. Onze Minister voor Natuur en Stikstof kan nationale parken aanwijzen.
4. Bij omgevingsverordening worden de gebieden aangewezen die behoren tot het natuurnetwerk Nederland.
5. Bij omgevingsverordening kunnen gebieden, met uitzondering van Natura 2000- gebieden of gebieden als bedoeld in het vierde lid, worden aangewezen als bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen.

AFDELING 5.1 DE OMGEVINGSVERGUNNING

§ 5.1.1 Verbodsbepalingen

Artikel 5.1 (omgevingsvergunningplichtige activiteiten wet)

1. Het is verboden zonder omgevingsvergunning de volgende activiteiten te verrichten:
 - a. een afwijkomgevingsplanactiviteit,
 - b. een rijksmonumentenactiviteit,
 - c. een ontgrondingsactiviteit,
 - d. een stortingsactiviteit op zee,
 - e. een Natura 2000-activiteit,
 - f. een jachtgeweeractiviteit,
 - g. een valkeniersactiviteit, tenzij het gaat om een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen geval.
2. Het is verboden zonder omgevingsvergunning de volgende activiteiten te verrichten:
 - a. een bouwactiviteit,
 - b. een milieubelastende activiteit,
 - c. een lozingsactiviteit op:
 - 1°. een oppervlaktewaterlichaam,
 - 2°. een zuiveringstechnisch werk,
 - d. een wateronttrekkingsactiviteit,
 - e. een mijnbouwlocatieactiviteit,
 - f. een beperkingengebiedactiviteit met betrekking tot:
 - 1°. een weg,
 - 2°. een waterstaatswerk,
 - 3°. een luchthaven,

- 4°. een hoofdspoorweg, lokale spoorweg of bijzondere spoorweg,
- 5°. een installatie in een waterstaatswerk,
- h. een flora- en fauna-activiteit, voor zover het gaat om een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen geval.

§ 5.1.2 Reikwijdte aanvraag omgevingsvergunning en aanwijzing bevoegd gezag

Artikel 5.7 (aanvraag los of gelijktijdig)

1. Een aanvraag om een omgevingsvergunning kan naar keuze van de aanvrager op een of meer activiteiten betrekking hebben.
2. Met het oog op een doelmatig waterbeheer wordt een omgevingsvergunning voor wateractiviteiten, in bij algemene maatregel van bestuur aangewezen gevallen, los aangevraagd van de omgevingsvergunning voor andere activiteiten als bedoeld in de artikelen 5.1 en 5.4.
3. Een omgevingsvergunning voor een activiteit waarbij de locatie van ondergeschikt belang is, wordt, in bij algemene maatregel van bestuur aangewezen gevallen, los aangevraagd van de omgevingsvergunning voor andere activiteiten.
4. Een omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit en een omgevingsvergunning voor een wateractiviteit, met uitzondering van een als wateractiviteit aan te merken beperkingengebiedactiviteit, worden gelijktijdig aangevraagd als:
 - a. die activiteiten betrekking hebben op dezelfde ippc-installatie, of
 - b. op die activiteiten de Seveso-richtlijn van toepassing is.
5. Dit artikel is van overeenkomstige toepassing op aanvragen om wijziging van de voorschriften van een omgevingsvergunning.

Besluit kwaliteit leefomgeving

AFDELING 7.3 INSTRUCTIEREGELS MET HET OOG OP NATUURBESCHERMING

§ 7.3.1 Natuurnetwerk Nederland

Artikel 7.6 (aanwijzing en begrenzing natuurnetwerk Nederland)

1. Bij omgevingsverordening worden de gebieden die het natuurnetwerk Nederland, bedoeld in artikel 2.44, vierde lid, van de wet, vormen, aangewezen en wordt de geometrische begrenzing daarvan vastgelegd.
2. De militaire terreinen OT De Haar, OT De Vlasakkers, OT Havelte West, OT Leusderheide, OT Marnewaard en OT Oirschotse Heide, genoemd in bijlage XIV, onder A, waarvan de geometrische begrenzing bij ministeriële regeling is vastgelegd, maken geen deel uit van het natuurnetwerk Nederland.

Artikel 7.8 (beschermingsregime)

1. Bij omgevingsverordening worden in het belang van de bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het natuurnetwerk Nederland regels gesteld over:
 - a. regels in omgevingsplannen als bedoeld in artikel 4.2, eerste lid, van de wet; en
 - b. projectbesluiten als bedoeld in artikel 2.23, eerste lid, aanhef en onder a, onder 4°, van de wet.
2. De regels verzekeren in ieder geval dat de kwaliteit en oppervlakte van het natuurnetwerk Nederland niet achteruitgaat, dat de samenhang tussen de gebieden van het natuurnetwerk wordt behouden en dat, als binnen

het natuurnetwerk activiteiten worden toegelaten die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken of waarden van het natuurnetwerk, deze gevolgen tijdig worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het natuurnetwerk behouden blijven.

3. Over militaire terreinen en terreinen met een militair object als bedoeld in artikel 5.150, eerste lid, binnen het natuurnetwerk Nederland worden bij omgevingsverordening alleen regels gesteld die verzekeren dat tijdige compensatie plaatsvindt van de nadelige gevolgen voor het natuurnetwerk door terreinverharding en bouwactiviteiten op die terreinen.

Besluit activiteiten leefomgeving

AFDELING 11.1 ACTIVITEITEN MET MOGELIJKE GEVOLGEN VOOR NATURA 2000-GEBIEDEN OF BIJZONDERE NATIONALE NATUURGEBIEDEN

§ 11.1.1 Algemeen

Artikel 11.6 (specifieke zorgplicht)

1. Degene die een activiteit als bedoeld in artikel 11.1, eerste lid, verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor het belang, bedoeld in artikel 11.2, is verplicht:

- a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
- b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
- c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

2. De plicht, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat:

- a. voorafgaand aan het verrichten van activiteiten in, of in de directe nabijheid van een Natura 2000-gebied of een bijzonder nationaal natuurgebied kennis wordt genomen van de informatie in het aanwijzingsbesluit van het gebied over de leefgebieden voor vogelsoorten, natuurlijke habitats en habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen en de daarvoor geldende instandhoudingsdoelstellingen;
- b. wordt nagegaan of op voorhand op grond van objectieve gegevens verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen worden uitgesloten;
- c. als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten: wordt nagegaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor de leefgebieden, natuurlijke habitats en habitats van soorten, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen;
- d. alle passende preventieve maatregelen worden getroffen om verslechterende of significant verstorende gevolgen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, voor het betrokken gebied te voorkomen;
- e. tijdens en na het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben; en
- f. het verrichten van de activiteit wordt gestaakt, of, als staken van de activiteit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen worden getroffen als zich, ondanks de getroffen maatregelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen voordoen voor de leefgebieden, natuurlijke habitats of habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

AFDELING 11.2 ACTIVITEITEN MET BETREKKING TOT DIEREN OF PLANTEN IN HET WILD

§ 11.2.1 Algemeen

Artikel 11.27 (specifieke zorgplicht)

1. Degene die een flora- en fauna-activiteit of een activiteit als bedoeld in artikel 11.22, eerste lid, onder b tot en met g, verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor de belangen, bedoeld in artikel 11.23, is verplicht:

- a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
- b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
- c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

2. Voor flora- en fauna-activiteiten houdt deze plicht in ieder geval in dat:

- a. voorafgaand aan het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of er aanwijzingen zijn van de aanwezigheid op de locatie waar de activiteit wordt verricht of in de directe nabijheid van die locatie van:
 - 1°. van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten, genoemd in bijlage I bij de vogelrichtlijn, en niet in die bijlage genoemde, geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van die richtlijn;
 - 2°. van nature in Nederland in het wild levende dieren of planten van soorten, genoemd in de bijlagen II, IV en V bij de habitatrichtlijn;
 - 3°. dieren of planten van soorten, genoemd in bijlage IX of in de rode lijsten, bedoeld in artikel 2.19, vijfde lid, onder a, onder 3°, van de wet; en
 - 4°. voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats;
- b. als deze aanwijzingen er zijn: wordt vastgesteld of op voorhand op grond van objectieve gegevens nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten voor dieren van die soorten, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;
- c. als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten: wordt nagegaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor dieren van die soorten, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;
- d. alle passende preventieve maatregelen worden getroffen om die nadelige gevolgen te voorkomen;
- e. tijdens en na het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben; en
- f. het verrichten van de activiteit wordt gestaakt als de nadelige gevolgen toch niet worden voorkomen, of, als staken van de activiteit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen worden getroffen.

3. Voor de uitoefening van de jacht en activiteiten om populaties van in het wild levende dieren te beheren of om schade door dieren te bestrijden houdt deze plicht in ieder geval in, dat een ieder die een in het wild levend dier doodt of vangt voorkomt dat het dier onnodig lijdt.

Artikel 11.28 (voorkomen onnodig lijden van dieren)

Een ieder die een in het wild levend dier doodt of vangt, voorkomt dat het dier onnodig lijdt.

§ 11.2.3 Flora- en fauna-activiteiten: omgevingsvergunning soorten habitatrichtlijn

Artikel 11.46 (aanwijzing vergunningplichtige gevallen soorten habitatrichtlijn: schadelijke handelingen)

1. Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:

- a. het in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk doden of opzettelijk vangen van in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onder a, bij de habitatrichtlijn, bijlage II bij het verdrag van Bern of bijlage I bij het verdrag van Bonn;
- b. het opzettelijk verstoren van dieren als bedoeld onder a;
- c. het in de natuur opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren als bedoeld onder a;
- d. het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder a; en
- e. het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, onwortelen of vernielen van planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onder b, bij de habitatrichtlijn of bijlage I bij het verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

2. Het verbod geldt niet als:

- a. het verrichten van de activiteit op grond van een andere wet is toegestaan en is voldaan aan artikel 16, eerste lid, van de habitatrichtlijn; of
- b. de activiteit uitvoering geeft aan:
 - 1°. een instandhoudingsmaatregel als bedoeld in de artikelen 3, eerste lid en tweede lid, onder b, c en d, en 4, eerste lid, eerste zin, en tweede lid, van de vogelrichtlijn of artikel 6, eerste lid, van de habitatrichtlijn; of
 - 2°. een passende maatregel als bedoeld in artikel 6, tweede lid, van de habitatrichtlijn.

3. Onder de soorten, bedoeld in het eerste lid, onder a, worden niet begrepen de soorten, bedoeld in artikel 1 van de vogelrichtlijn.

§ 11.2.4 Flora- en fauna-activiteiten: omgevingsvergunning andere soorten

Artikel 11.54 (aanwijzing vergunningplichtige gevallen andere soorten: schadelijke handelingen)

1. Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:

- a. het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder A;
- b. het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren als bedoeld onder a; en
- c. het opzettelijk in hun natuurlijke verspreidingsgebied plukken en verzamelen, afsnijden, onwortelen of vernielen van vaatplanten van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder B.

2. Het verbod geldt niet als:

- a. het gaat om het doden of vangen van de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis, of om het beschadigen of vernielen van hun vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen, voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden;
- b. het verrichten van de activiteit op grond van een andere wet is toegestaan en is voldaan aan de eisen die zijn opgenomen artikel 8.74l van het Besluit kwaliteit leefomgeving; of

- c. de activiteit deel uitmaakt van:
- 1°. een instandhoudingsmaatregel als bedoeld in de artikelen 3, eerste lid en tweede lid, onder b, c en d, en 4, eerste lid, eerste zin, en tweede lid, van de vogelrichtlijn of artikel 6, eerste lid, van de habitatrichtlijn; of
 - 2°. een passende maatregel als bedoeld in artikel 6, tweede lid, van de habitatrichtlijn.



Bijlage 8 Nader ecologisch onderzoek



ECOLOGIE

RAPPORTAGE

Nader ecologisch onderzoek

Nieuweweg - Schouwburgplein

Doetinchem



Rapport nader ecologisch onderzoek

Nieuweweg - Schouwburgplein, Doetinchem

Opdrachtgever	Gemeente Doetinchem & Reinbouw Vastgoed B.V. p/A 24 6950 AA Dieren
Rapportnummer	22480.011
Versienummer	D2
Status	Definitief
Datum	26 november 2024
Opsteller ¹	Mevrouw F. Poiesz, BSc
Kwaliteitscontrole	De heer C.C. Slemmer, BSc

¹ Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

GELDIGHEID ONDERZOEK

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Omgevingswet, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebber.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING.....	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
2.2	Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	3
3	RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK	4
4	ONDERZOEKSMETHODIEK.....	4
	Weersomstandigheden	5
5	ONDERZOEKSRÉSULTATEN	7
5.1	Huismus.....	7
5.2	Steenmarter en kleine marterachtigen.....	10
	Terreininspectie voor steenmarter	10
	Cameraonderzoek voor steenmarter en kleine marterachtigen	10
5.3	Teunisbloempijlstaart	11
6	TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING.....	12
6.1	Huismus.....	12
6.2	Steenmarter en kleine marterachtigen.....	12
6.3	Teunisbloempijlstaart	12
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	13

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Gemeente Doetinchem & Reinbouw Vastgoed B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader ecologisch onderzoek aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem.

Het nader ecologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van ontwikkeling van de onderzoekslocatie voor woningbouw.

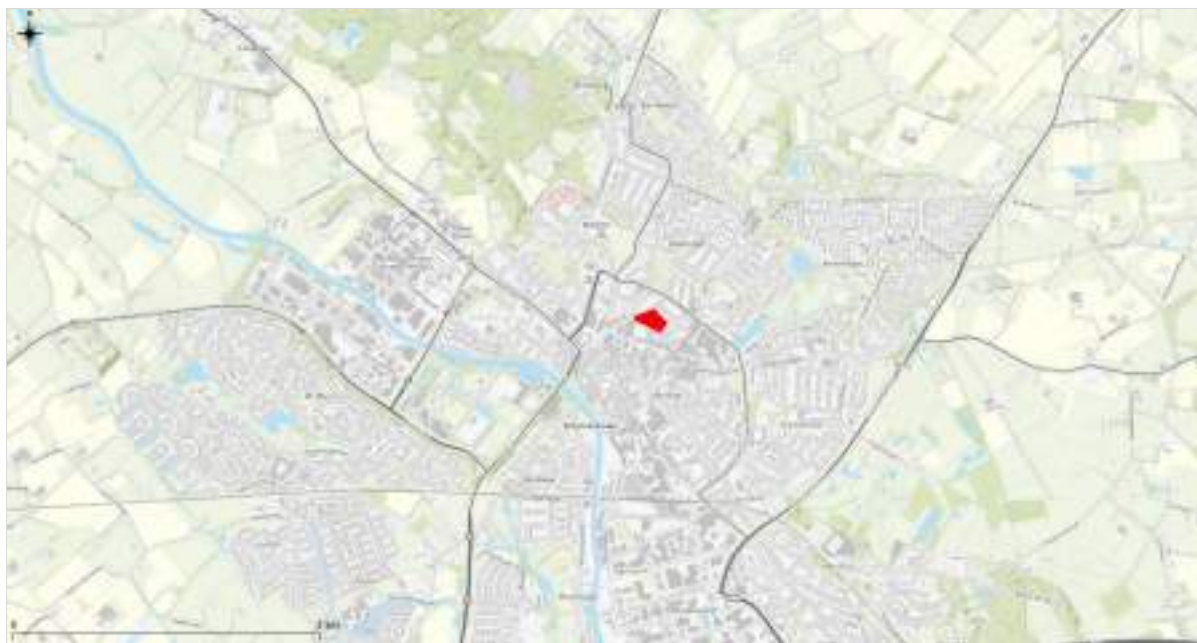
Het nader ecologisch onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van de quickscan natuurwaarden die Econsultancy in 2024 op de onderzoekslocatie heeft uitgevoerd (rapport 22480.005).

Econsultancy is lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (± 1.8 ha) ligt aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem. In figuur 2.1 is de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2.1 Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is voor ongeveer de helft toegewezen tot recreatie. Dit gedeelte is bebouwd met banken en (speel)toestellen. Daarnaast is een heuvel aangelegd en is er een afgeschermd gedeelte waar puin lag. Verder bestaat het recreatie gedeelte voor ongeveer een derde uit asphalt. Een kwart van de onderzoekslocatie is toegewezen aan parkeren, waar bomen en struiken in de randen aanwezig zijn. Overig gebied is braakliggend en niet specifiek toegewezen aan één functie. Hier ontstaan rommelhoeken, werden auto's geparkeerd en groeien veel bramen. Ook dit gedeelte is nu afgezet met een hek om toegang te voorkomen.

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Doetinchem ten noorden van het stadscentrum. Het is direct omgeven door huizen. In het westen is een parkeerplaats en in het zuiden ligt de stadstuin tegen het gebied aan. Er zijn een aantal andere groene stadsparken nabij gelegen in het noordoosten en het noordwesten waarna de Kruisbergse bossen beginnen. De verbinding tussen die parken en onderzoekslocatie wordt onderbroken door de N316 en N315. Tevens stroomt de Oude IJssel ten westen van het stadscentrum.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens circa 130 woningen te bouwen. Hiervoor wordt het plangebied bouwrijp gemaakt. In figuur 2.2 is het omgevingsplan weergegeven. Op basis van de luchtfoto en aangeleverde informatie is een inschatting gemaakt dat maximaal 100 bomen onderzocht gaan worden op kwaliteit en status. Verder wordt gekeken naar mogelijk negatieve effecten van de werkzaamheden op de aanwezige bomen en welke boombescherming nodig is om de bomen te kunnen behouden. Deze handelingen vallen onder een afzonderlijke bomen effect rapportage (rapport 22480.007).



Figuur 2.2 Inrichtingsplan van plangebied (bron: opZoom B.V. 2024).

3 RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK

Uit de quickscan blijkt dat de volgende soorten onderzocht dienen te worden om overtreding van de omgevingswet te voorkomen en de juiste maatregelen toe te passen om soorten te behouden.

Huismussen

Op de onderzoekslocatie bevinden zich meerdere bosschages die fungeren als leefgebied voor huismussen. Omgevingsonderzoek dient uit te wijzen of beschermde functies ten aanzien van de huismus aanwezig is.

Steenmarter en kleine marterachtigen

De onderzoekslocatie is geschikt voor steenmarters en andere marterachtigen. Nader onderzoek dient uit te wijzen of beschermde functies ten aanzien van deze soorten aanwezig zijn op de onderzoekslocatie.

Teunisbloempijlstaart

Naar aanleiding van literatuurstudie en het aantreffen van de waardplanten van de teunisbloempijlstaart dient nader onderzoek uit te wijzen of er beschermde functies ten aanzien van deze soort aanwezig zijn op de onderzoekslocatie.

4 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek bestond uit diverse veldbezoeken. Tabel 4.1 bevat een overzicht van de uitvoering.

Voor het onderzoek naar de huismus werden twee veldbezoeken uitgevoerd in juli. Tijdens de veldbezoeken werd gezocht naar aanwezige en roepende huismussen. 's Ochtends roepen mannetjes huismussen vanaf de plaats waar genesteld wordt. Gedurende de dag verzamelen huismussen zich op rustplaatsen in het leefgebied. Behalve de onderzoekslocatie, werd ook de directe omgeving onderzocht op aanwezigheid of geschiktheid van bebouwing en beplanting voor huismussen. De onderzoeksopzet was conform hetgeen is voorgeschreven in het kennisdocument voor de huismus (BIJ12, versie februari 2023).

Voor het onderzoek naar steenmarter en kleine marterachtigen werden wildcamera's en één Mostela verspreid over het onderzoeksgebied geplaatst. Tijdens het eerste veldbezoek werd gekeken waar potentiële vaste rust- of voortplantingsplaatsen, foerageergebieden en verbindingzones zich bevinden. Vervolgens werden twee wildcamera's en één Mostela strategisch geplaatst om de functie van het onderzoeksgebied voor marterachtigen aan te tonen dan wel uit te sluiten. De camera's waren geplaatst in groenstructuren, langs lijnvormige structuren en in de nabijheid daarvan. Deze bleven gedurende acht weken hangen en werden om de twee weken gecontroleerd/uitgelezen in de periode juni tot half augustus. Daarnaast werd één extra wildcamera ingezet na het ontdekken van een potentiële rustplaats. Deze camera had twee weken in het veld gehangen. De inventarisatiemethode werd uitgevoerd volgens het kennisdocument Kleine marterachtigen (BIJ12, versie januari 2024). Tevens is tijdens één van de veldwerkrondes op 26 juni een grondige terreininspectie uitgevoerd naar om de functie van het plangebied voor de steenmarter in kaart te brengen. Hierbij zijn groenstructuren onderzocht

naar verblijfssporen (prooiresten, uitwerpselen, prenten of ligplekken) van de steenmarter. Deze is 's morgens uitgevoerd met behulp van een warmtebeeldcamera.

Voor het onderzoek naar de teunisbloempijlstaart werd driemaal een inventarisatieronde uitgevoerd in de periode juni tot augustus. Dit is tijdens de bloeiperiode van de waardplanten en wanneer de teunisbloempijlstaart in het rupsstadium actief is. Hierbij werden alle in de onderzoekslocatie voorkomende waardplanten gecontroleerd op de aanwezigheid van rupsen. De waardplanten zijn het wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik en kattenstaart. Bij aankomst van het eerste veldbezoek voor de teunisbloempijlstaart was het gebied tussen de hekken - waar voorheen de stenenstapel lag - niet bereikbaar voor de inventarisatie. Tijdens het tweede bezoek was dit wel mogelijk en bij het ophalen van de camera's is dit gebied een tweede keer meegenomen ter inventarisatie. Het inspecteren van de planten op aanwezigheid van de teunisbloempijlstaart leverde voldoende zekerheid op om de aanwezigheid van de teunisbloempijlstaart vast te stellen, dan wel uit te sluiten.

Tabel 4.1 Onderzoeksinspanning per soortgroep.

		juni		juli	augustus
huismus	tijdstip	2 x overdag			
	datum	2 en 25 juli combi met marterachtigen			
	functie	functioneel leefgebied planlocatie en omgeving			
kleine marterachtigen en steenmarter	tijdstip		5x overdag		
	datum		4 juni t/m 31 juli		
	functie		wildcamera's plaatsen/uitlezen en terreininspectie		
teunisbloempijlstaart	tijdstip		3 x overdag		
	datum		9, 25 en 31 juli combi met marterachtigen		
	functie		Leefgebied planlocatie		

* De onderzoeksinspanning is weergegeven voor één persoon, maar is door twee personen uitgevoerd.

Weersomstandigheden

De veldbezoeken voor het waarnemen van huismussen waren qua weersomstandigheden over het algemeen gunstig. Tijdens de veldbezoeken was de temperatuur niet lager dan 12 °C. Het regende vrijwel het hele veldbezoek van 2 juli. Ondanks de regen was er voldoende huismusactiviteit, waardoor gesteld wordt dat de regen niet van invloed is geweest op de onderzoeksresultaten.

Tijdens de veldbezoeken voor het waarnemen van rustplekken voor marterachtigen waren de weersomstandigheden gunstig. Tijdens het veldbezoeken was de temperatuur 21 °C. De windsnelheid lag beneden de 5 Bft. en er was geen sprake van neerslag. Daarnaast was het vroeg in de ochtend, waardoor zon instraling nog geen opwarming had veroorzaakt en niet van invloed is geweest op de onderzoeksresultaten.

Veldbezoeken voor het waarnemen van teunisbloempijlstaart waren ook gunstig. Tijdens de veldbezoeken was de temperatuur hoger dan 10 °C. De bezoeken zijn uitgevoerd tijdens zonnige dagen en voorafgaand zijn waarnemingen van de teunisbloempijlstaartrupsen elders in Nederland gemonitord om het juiste moment van onderzoek vast te stellen. Hierdoor kan gesteld worden dat zowel weersomstandigheden als rupsactiviteit gunstig waren voor de uitvoering van het onderzoek.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Huismus

In het onderzoeksgebied worden de struiken en braamboschages door meerdere huismussen gebruikt als leefgebied. Daarnaast is in de omgeving van de planlocatie groen aanwezig die door huismussen werden gebruikt. De omgeving is op verschillende plaatsen geschikt als uitwijkmogelijkheid voor leefgebied voor huismussen. De kwaliteit en hoeveelheid van deze uitwijkmogelijkheden is echter niet van dezelfde kwaliteit als huidige boschages op de onderzoekslocatie.



Figuur 5.1 Weergave van potentiële foerageer- en rustplaatsen voor huismus kolonies. Harde lijnen geven reeds geschikt gebied aan, gestippelde lijnen gebied waar verbetering nodig is alvorens de huismus hier gebruik van kan maken.

Na uitvoering van omgevingsonderzoek zitten vermoedelijk 3 kolonies rondom de onderzoekslocatie (figuur 5.1).

De “kolonie 1” naast de braamboschage kan ten noordwesten (over het huizen blok aan het pompenhof) en oostzuidoosten (kruising Paul Krugerlaan en Steinlaan) foerageer- en rustplaats vinden. Op basis van het kennisdocument ligt deze essentiële leefomgeving ligt altijd binnen een straal van 100 á 200 meter. Daarnaast dienen alle elementen die belangrijk zijn voor de huismus op meerdere plekken aanwezig te zijn binnen deze range (Bij12, 2023). De afstand tussen deze foerageerlocaties van kolonie 1 liggen circa 225 meter van elkaar af, waardoor groen op de locatie behouden dient te worden. Dit betreft mogelijk de bomen die tegen de onderzoekslocatie aan liggen ten zuidwesten van kolonie 1 (figuur 5.2). Dit gebied ontbreekt echter nog aan ondergroei, waardoor het nog niet interessant is voor huismussen. Tevens kan de ruigte op de opstaande randen van de huidige parkeerplaats (figuur 5.4) behouden blijven om kolonie 1 te ontzien van negatieve effecten van het aanpassen van de onderzoekslocatie.

De “kolonie 2” ten noorden kan ook naar de omgeving achter het huizenblok (aan het pompenhof) foerageer- en rustplaats vinden, maar dan meer ten westen van kolonie 1. Deze kolonie kan uitwijken naar de potentiële foerageer- en rustplekken in het westen van de onderzoekslocatie. Hier liggen twee parken (aanliggend aan de Hofstraat) ten westen van de onderzoekslocatie. Deze parken zijn nog niet geschikt voor huismussen door afwezigheid van middelhoge ondergroei (figuur 5.3 en figuur 5.5). Hier kunnen maatregelen getroffen worden om de kwaliteit te verbeteren (zie hoofdstuk 6).

De “kolonie 3” is vermoedelijk gehuisvest nabij het appartementencomplex ten zuiden van de onderzoekslocatie. Deze kolonie maakt gebruik van de directe omgeving. Hier zijn meerdere huismussen aangetroffen tijdens de veldwerkronde, maar komen niet in het geding bij de aanpassingen van de onderzoekslocatie. Wel wordt deze omgeving reeds gebruikt door deze kolonie, waardoor kolonie 1 niet naar het zuiden uit kan wijken.

Tevens is potentieel leefgebied langs de hoofdweg (J.F. Kennedylaan - N315) in het noorden waargenomen. Deze bosschages zijn goed van kwaliteit, maar de weg is vermoedelijk te druk voor het gebruik door huismussen. Eveneens wordt de pluktuin buiten beschouwing gelaten. Dit gebied heeft potentie, maar het is onbekend of deze locatie te druk is voor huismussen.



Figuur 5.2 Bomen ten zuiden van onderzoekslocatie zonder ondergroei.



Figuur 5.4 Verruiging langs parkeerplaats.



Figuur 5.3 Park aan de Hofstraat – weinig ondergroei.



Figuur 5.5 Park tussen de Hoflaan en Parkeerplaats Nieuweweg – enige ondergroei, locatie is donker.

5.2 Steenmarter en kleine marterachtigen

Terreininspectie voor steenmarter

Gedurende de terreininspectie en tijdens het plaatsen van wildcamera's en de Monstela zijn er geen sporen (prooiresten, uitwerpselen, prenten of ligplekken) van de steenmarter aangetroffen op de onderzoekslocatie. In de directe nabijheid van een vaste rust- of voortplantingsplaats van een steenmarter zijn deze sporen vrij eenvoudig aan te treffen. Op basis van de bevindingen van het terreinonderzoek ontstond het vermoeden dat de steenmarter de planlocatie niet gebruikt als vaste rust- of voortplantingsplaats.

Cameraonderzoek voor steenmarter en kleine marterachtigen

Vier camera's op de onderzoekslocatie deden dienst om de functie van het plangebied voor marterachtigen vast te leggen (figuur 5.6). De meest oostelijke en westelijke camera's hebben beelden vastgelegd van steenmarter (jongen). Hiervan is op de meest oostelijke camera vrijwel iedere nacht steenmarteractiviteit vastgelegd (figuur 5.7), waarbij een deel van de beelden steenmarters met prooi zijn. Er zijn geen kleine marterachtigen vastgesteld op de onderzoekslocatie in de periode van 4 juni tot en met 31 juli. Naast steenmarters zijn andere organismen vastgelegd als de egel, bosmuis, merel en huiskatten (figuur 5.8, figuur 5.9, en figuur 5.10)

Deze resultaten in combinatie met de bevindingen van de terreininspecties tonen aan dat de steenmarter de onderzoekslocatie gebruikt om er te foerageren maar op de planlocatie geen vaste rust- of voortplantingsplaats heeft. De steenmarter zal zijn vaste rust- of voortplantingsplaats eerder in de nabijgelegen bosschages, schuren of tuinen rondom de planlocatie hebben.



Figuur 5.6 Plaatsing van camera's op de onderzoekslocatie inclusief datum van plaatsing.



Figuur 5.7 Twee steenmarters.



Figuur 5.9 Huiskat.



Figuur 5.8 Egel.



Figuur 5.10 Merel juveniel.

5.3 Teunisbloempijlstaart

Tijdens de veldbezoeken zijn geen waarnemingen gedaan van rupsen, poppen of adulten van de teunisbloempijlstaart. Verdere waarnemingen van bijen, wespen en andere insecten geven aan het gebied wel potentie biedt voor huisvesting van insecten (figuur 5.11).



Figuur 5.11 Rups van de Sint Jacobsvlinder.

6 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING

6.1 Huismus

De huismus valt onder het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn ondergebracht in paragraaf 11.2.2 (Bal). Het is verboden de voortplantings- en rustplaatsen te beschadigen of te vernielen en de nesten mogen niet worden weggenomen. Daarnaast betreft Artikel 11.37, lid 4 en 5 (Bal) het opzettelijk storen van vogels. Hierbij geldt dat verstoring niet van wezenlijke invloed mag zijn op de staat van instandhouding. Bij het verjagen van huismussen als gevolg van het wegnemen van essentieel leefgebied moeten maatregelen genomen worden om negatieve effecten te voorkomen. Denk hierbij aan maatregelen als het behoud van bosschages, verbeteren van omgevende parken of het aanbrengen van tijdelijke voorzieningen langs de randen van de bouwlocatie. Tevens dient gestuurd te worden op vervanging van weggenomen leefgebied, voordat het volgende broedseizoen aanbreekt en het treffen van permanente voorzieningen in de omgeving van de nieuwbouw. Dit dient beschreven te worden in een groenplan dat beoordeeld moet worden door een ter zake kundig ecooloog. Door het voorkomen van effecten op de staat van instandhouding is geen omgevingsvergunning nodig. Indien dit niet mogelijk is, dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden.

6.2 Steenmarter en kleine marterachtigen

Uit de verrichte veldonderzoeken naar steenmarters en kleine marterachtigen bleek dat geen vaste rust- of voortplantingsplaatsen op de planlocatie aanwezig zijn. Hierdoor komen geen beschermde functies in het geding met de voorgenomen werkzaamheden. Wel gebruikt de steenmarter de planlocatie voor verplaatsing en foerageren. Het aanbod van foerageermogelijkheden voor de steenmarter komt door de voorgenomen plannen echter niet in het geding. In de omgeving van de planlocatie is geschikt leefgebied voor de steenmarter aanwezig. Tevens kan de steenmarter na uitvoering van de werkzaamheden de planlocatie nog steeds gebruiken om er te foerageren. Het meeste groen op de planlocatie blijft namelijk behouden. Er zijn daarom geen maatregelen noodzakelijk gedurende de werkzaamheden ten aanzien van steenmarters of kleine marterachtigen.

6.3 Teunisbloempijlstaart

De onderzoekslocatie biedt geen essentiële functie voor de teunisbloempijlstaart. Er is geen sprake van overtreding van de Omgevingswet ten aanzien van het gevolg van de werkzaamheden. De werkzaamheden kunnen uitgevoerd worden zonder verdere maatregelen te treffen ten aanzien van de teunisbloempijlstaart.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Doetinchem & Reinbouw Vastgoed B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader ecologisch onderzoek aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning en ontwikkeling van de onderzoekslocatie voor woningbouw. De initiatiefnemer is voornemens circa 130 woningen te bouwen. Hiervoor wordt het plangebied bouwrijp gemaakt.

Functie onderzoekslocatie voor beschermde soorten

De huismus maakt gebruik van de onderzoekslocatie als leefgebied. Het wegnemen van het leefgebied heeft negatief effect op de populatie, waardoor sprake is van overtreding van de omgevingswet. De omgeving van de onderzoekslocatie biedt enige uitwijkmogelijkheden, deze zijn niet ideaal. Een groenplan dient door een ecoloog beoordeeld te worden om overtreding van de Omgevingswet te voorkomen. Indien dit niet mogelijk is, wordt een omgevingsvergunning noodzakelijk om de omvorming van het gebied voort te zetten.

Op basis van de bevindingen van het terreinonderzoek en camera onderzoek wordt gesteld dat de steenmarter noch kleine marterachtigen de planlocatie gebruiken als vaste rust- of voortplantingsplaats. Op beeld wordt de steenmarter veelvuldig vastgelegd, waardoor het vermoeden wordt gewekt dat deze zijn vaste rust- of voortplantingsplaats in de nabijgelegen bosschages, schuren of tuinen heeft in de directe omgeving van de planlocatie. De steenmarters gebruiken de onderzoekslocatie vermoedelijk wel als foerageergebied. Het aanbod van foeragemogelijkheden voor de steenmarter komt echter niet in het geding. In de omgeving van de planlocatie is geschikt jaag- en leefgebied voor de steenmarter beschikbaar. Tevens kan de steenmarter na uitvoering van de werkzaamheden de planlocatie nog steeds gebruiken om er te foerageren. Er zijn daarom geen maatregelen noodzakelijk gedurende de werkzaamheden ten aanzien van steenmarters.

Verder biedt de onderzoekslocatie geen essentiële functie voor de beschermde teunisbloempijlstaart. Verdere stappen omtrent deze soorten worden niet noodzakelijk geacht.

Conclusie

Uit het verrichte veldonderzoek naar huismus, steenmarters, kleine marterachtigen en teunisbloempijlstaart bleek dat de planlocatie essentieel leefgebied voor de huismus betreft. Een groenplan is noodzakelijk om overtreding van de Omgevingswet te voorkomen. Tevens kan natuur inclusieve inrichting bijdragen aan biodiversiteit en woongenot.

Overige vrijblijvende aanbevelingen

Tevens wordt geadviseerd om de inrichting natuurinclusief te maken voor het behoud van biodiversiteit. Dit kan door nestkasten in te bouwen, groenstructuren met elkaar te verbinden, dood hout te laten liggen en/of structuren te laten verruigen. Inheemse planten trekken over het algemeen meer insecten aan dan exoten wat een positief effect heeft op het voedselaanbod voor vogels en vleermuizen. Door het stimuleren van biodiversiteit wordt ook het wooncomfort verbeterd. Voor het opstellen van een op maat gemaakt natuurinclusiviteitsplan wordt geadviseerd om een ecoloog in te zetten.

Econsultancy
26 november 2024

Geraadpleegde bronnen

BIJ12 (2023a). Kennisdocument huismus. Opgehaald van [https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/02/Kennisdocument - Huisumus-versie-2.1-februari-2023.pdf](https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/02/Kennisdocument-Huisumus-versie-2.1-februari-2023.pdf)

BIJ12 (2024). Kennisdocument kleine marterachtigen. Opgehaald van <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/kennisdocumenten-soorten-natuurbescherming/>

Verklarende woordenlijst

Activiteitenplan

Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een vergunningssaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of voortplantingsplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Broedseizoen

Voor het broedseizoen staat in de wet geen vaste periode. De looptijd verschilt per soort en varieert per jaar. Veel vogelsoorten broeden ongeveer tussen 15 maart 1 september.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/NNN hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/NNN, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Foeragegebied

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of voortplantingsplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamkolonie

De kraamkolonie bestaat uit alle vruchtbare vrouwtjes binnen een kolonie vleermuizen een kraamkolonie bestaat uit meerdere kraamgroepen.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kan oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Omgevingsvergunning

Het onderdeel soortbescherming onder de Omgevingswet heeft als om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Omgevingswet een aantal schadelijke handelingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een omgevingsvergunning benodigd zijn. Een omgevingsvergunning is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Omgevingswet. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Omgevingswet significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast. Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen.

Voortplantingsplaats of rustplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Omgevingswet omschrijft niet exact wat een vaste rust- of voortplantingsplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kan sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Buiten de kraamperiode worden deze door groepjes vrouwtjes en jongen gebruikt, in de kraamperiode door individuele mannetjes.



Bijlage 9 Bomen effectenrapportage



BOMEN

RAPPORTAGE

Bomen Effect Rapportage

Nieuweweg - Schouwburgplein

Doetinchem



Rapport Bomen Effect Rapportage

Nieuweweg - Schouwburgplein, Doetinchem

Opdrachtgever	Gemeente Doetinchem - Reinbouw Vastgoed B.V. P/A Postbus 24 6950 AA Dieren
Rapportnummer	22480.007
Versienummer	D2
Status	Definitief
Datum	3-12-2024
Opsteller ¹	Mevrouw Z. Bosch
Kwaliteitscontrole	De heer R.T. Don Griot

¹ Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

KWALIFICATIES

De Bomen Effect Analyse is uitgevoerd door een Groenkeur gecertificeerde boomveiligheidscontroleur en garandeert vakkundige uitvoering van de boomveiligheidscontrole. De specialistische boomonderzoeken als Bomen Effect Analyses worden altijd uitgevoerd door, of onder actieve begeleiding van, een gecertificeerd European Tree Technician (ETT).

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA-VOL.

BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING.....	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
2.2	Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	3
2.3	Uitgangspunten.....	4
3	ONDERZOEKSMETHODIEK.....	5
3.1	Bepalen van de stampositie	5
3.2	Inventarisatie	5
3.3	Conditiebepaling	5
3.4	Boomveiligheidscontrole	6
3.5	Toekomstverwachting huidige situatie	7
3.6	Beoordeling groeiplaats	7
3.7	Potentiële verplantbaarheid	8
3.8	Bepalen kwetsbare boomzone en minimale graafafstand	9
3.9	Inpassingsadvies.....	11
3.10	Status	12
4	RESULTATEN	13
4.1	bovengrondse beoordeling	13
4.2	Resultaat ondergrondse beoordelingen	17
4.3	Bijzondere status.....	18
5	RESULTATEN PROJECTINVLOEDEN	21
5.1	Projectinvloeden	21
5.2	Effect voorgenomen werkzaamheden	24
6	CONCLUSIE EN ADVIES	25
6.1	Inpassingsadvies.....	25
6.2	Advies	25
6.3	Werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone	26
6.4	Kansen om groeiplaatsen te verbeteren.....	27
6.5	Boombeschermende maatregelen.....	27
	BIJLAGE 1: OVERZICHTSKAART	29
	BIJLAGE 2: THEMAKAART CONDITIE	29
	BIJLAGE 3: THEMAKAART BOOMVEILIGHEID.....	29
	BIJLAGE 4: THEMAKAART TOEKOMSTVERWACHTING	29

BIJLAGE 5: THEMAKAART CONCLUSIE	29
BIJLAGE 6: TABEL INVENTARISATIEGEGEVENS	29
BIJLAGE 7: BOMENPOSTER WERKEN RONDOM BOMEN.....	29
BIJLAGE 8: PROFIELEN BORINGEN	29
BIJLAGE 9: RESULTAAT VERGUNNINGCHECK 03 JUNI 2024	29

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Doetinchem en Reinbouw Vastgoed B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een Bomen Effect Rapportage aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling op de onderzoekslocatie. Het doel van het onderzoek is inzicht krijgen in de kwaliteit en status van de bomen, de mogelijk negatieve effecten van de (civieltechnische) werkzaamheden op de aanwezige bomen en welke algemene boombeschermende maatregelen er nodig zijn om de bomen te kunnen behouden.

Dit rapport is een aanpassing op de reeds opgeleverde rapportage D1. Er is een aangepast ontwerp aangeleverd, d.d. 5 november 2024.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 16.835 \text{ m}^2$) ligt aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem. In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

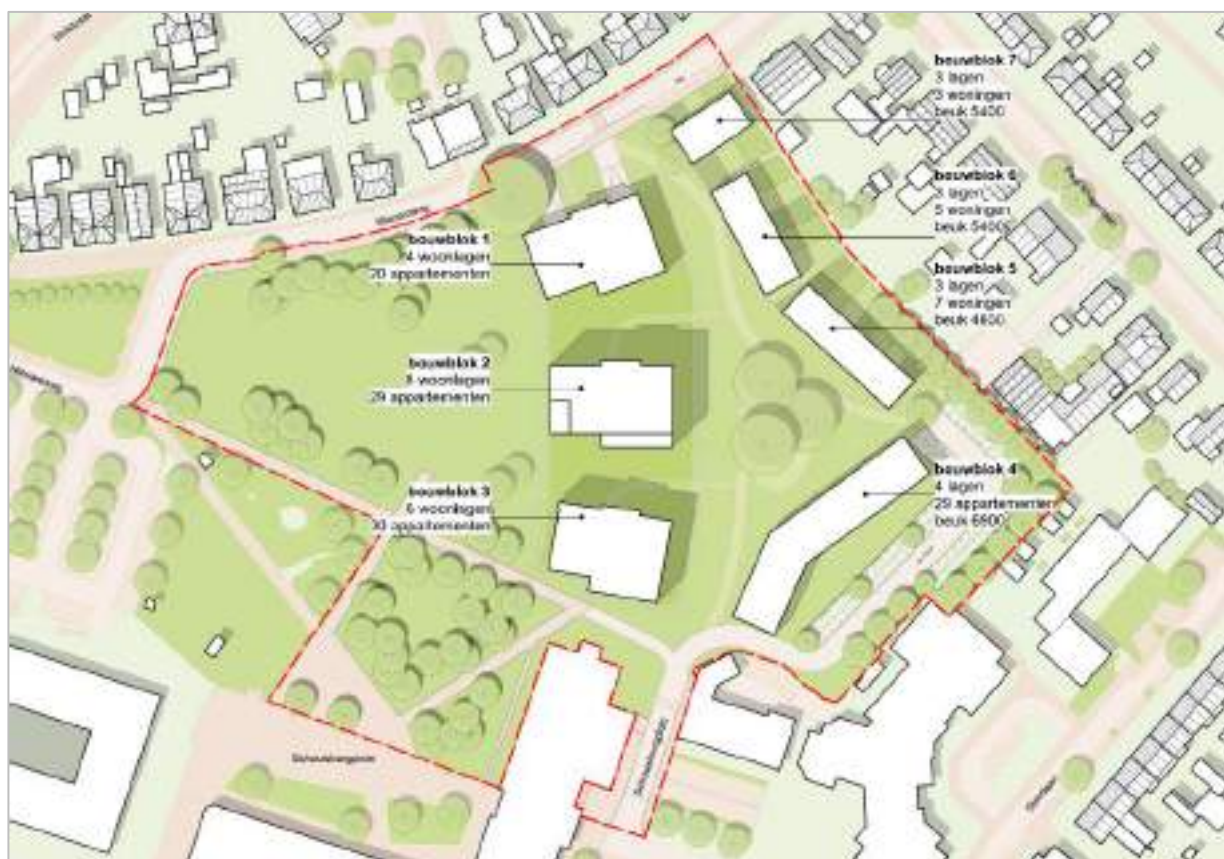


Figuur 2.1 Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Doetinchem ten noorden van het stadscentrum en is omgeven door huizen. In het noordwesten is een recreatiegedeelte bestaande uit gazon en asfalt. In het zuidwesten bevindt zich een parkeerplaats omgeven door bomen en struiken. Deze parkeerplaats is lager gelegen dan het overige terrein.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens circa 130 woningen te bouwen. Hiervoor wordt het plangebied bouwrijp gemaakt. In figuur 2.2 is het omgevingsplan weergegeven.



Figuur 2.2 Stedenbouwkundige inpassing, pagina 2 van document '240514 SO-Ontwerp tbv Bestemmingsplan' d.d. 29-05-2024.

In figuur 2.3 is de gewijzigde situatietekening / stedenbouwkundige inpassing van 5 november 2024 weergegeven.



Figuur 2.3 Gewijzigde situatietekening / stedenbouwkundige inpassing d.d. 5 november 2024.

2.3 Uitgangspunten

Om te bepalen of bomen in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden behouden kunnen blijven, is uitgegaan van het document: '241105 Amphionpark Situatietekening met stedenbouwkundige inpassing, parkeren & ontsluiting en groenstructuur', d.d. 5 november 2024.

De overige uitgangspunten die zijn gedaan in dit project zijn;

- het aangeleverde bestand bevat het meest actuele ontwerp;
- op dit moment zijn er nog geen vergunningen afgegeven voor bepaalde werkzaamheden;
- er is geen verdere informatie over hoe de plannen gerealiseerd zullen worden (grootte en diepte afgraving, wel of geen bronbemaling, permanente verhoging of verlaging bodem, etc.);
- veranderingen aan het ontwerp zijn in dit stadium nog mogelijk.

Tabel 3.1 Conditieklassen (Roloff, 2001).

Conditieklasse	Omschrijving
Goed	Boom vertoont goede groei en vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden.
Redelijk	Niet optimale groei, te zien aan verminderde twijglengte en een ijlere kroon, maar de minder optimale omstandigheden hebben geen duidelijke of onomkeerbare negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals een ijle kroon, scheut- of taksterfte en beperkte twijggroei.
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware taksterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout.

3.4 Boomveiligheidscontrole

De boomveiligheidscontrole (BVC) is uitgevoerd volgens de VTA-methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment en is ontwikkeld door prof. Dr. C. Mattek. De VTA-methode betreft een visuele controle van de gehele boom (kroon, stam en stamvoet) waarbij biologische en mechanische symptomen die duiden op (verborgen) gebreken geregistreerd zijn.

Op basis van de aard van de gebreken is de boom ingedeeld in één van de veiligheidscategorieën, zie tabel 3.2, waarvan redelijkerwijs aangenomen kan worden of de directe omgeving van de betreffende boom in de bestaande situatie een risico/gevaar oplevert.

Tabel 3.2 Veiligheidscategorieën (Mattek, 1995).

Veiligheidscategorie	Omschrijving
Boom zonder gebreken	De boom heeft geen noemenswaardige gebreken: er zijn geen symptomen aangetroffen welke duiden op een biologisch of mechanisch gebrek.
Attentieboom	De boom heeft een zichtbaar gebrek. Dit gebrek geeft echter geen directe aanleiding tot een verhoogd risico.
Risicoboom	De boom heeft een zichtbaar gebrek welke een verhoogd risico veroorzaakt. Of, de boom heeft een zichtbaar gebrek maar op het moment van controle is geen uitspraak te doen over het risico van het gebrek.

3.5 Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de conditie, gebreken, groeiplaatsomstandigheden en leeftijd is de toekomstverwachting van de bomen onder gelijkblijvende omstandigheden bepaald. De toekomstverwachting is een momentopname en geeft de technische levensduur weer. De toekomstverwachting van de bomen is ingedeeld in een van de volgende categorieën, zie tabel 3.3.

Tabel 3.3 Categorieën toekomstverwachting.

Categorie	Omschrijving
≥ 15 jaar	Boom met toekomstverwachting van minimaal 15 jaar.
10 tot 15 jaar	Boom met toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar.
5 tot 10 jaar	Boom met toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar.
< 5 jaar	Boom met toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar.
Geen	Boom is reeds afgestorven of heeft geen toekomstverwachting.

3.6 Beoordeling groeiplaats

Het doel van het groeiplaatsonderzoek is inzicht krijgen in de bodemopbouw en geschiktheid van de bodem voor de te behouden bomen. Het groeiplaatsonderzoek geeft informatie over de bodemopbouw, geschiktheid voor beworteling, mate van verdichting, voeding en vochtuithouding. De waardes zijn bepaald op basis van visuele waarnemingen. Het onderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd over de projectlocatie. Hierbij is rekening gehouden met de mate van invloed van de (civiele) werkzaamheden op de bomen. Het groeiplaatsonderzoek is uitgevoerd door middel van grondboringen tot een diepte van maximaal 1,5 m ten opzichte van het maaiveld.

Bij de bodembeschrijving wordt bij de classificatie van het organische stof gehalte en de zandmediaan conform de indeling van de Stiboka gewerkt, zie tabel 3.4 en tabel 3.5.

Tabel 3.4 Classificatie organische stofgehalte.

Naam	Organische stof
Humusarm	0 - 1,5 %
Matig humusarm	1,5 - 2,5 %
Matig humeus	2,5 - 5 %
Zeer humeus	5 - 8 %
Humusrijk	8 - 15 %

Tabel 3.5 Benaming zandmediaan (Stiboka indeling).

Naam	M50 tussen
Uiterst fijn zand	50 en 105 µm
Zeer fijn zand	105 en 150 µm
Matig fijn zand	150 en 210 µm
Matig grof zand	210 en 420 µm
Zeer grof zand	420 en 2000 µm

Bij het vochtgehalte is de indeling aangehouden zoals weergegeven in tabel 3.6.

Tabel 3.6 Beschrijving vochtgehalte.

Bodemvocht	Omschrijving
Droog	Geen vocht waarneembaar.
Licht vochtig	Weinig vocht, grond valt nog uiteen (veldcapaciteit).
Vochtig	Vocht blijft in grond bij knijpen.
Nat	Vocht komt uit de grond bij knijpen (grondwater).

De bodemverdichting is uitgewerkt conform de classificaties van tabel 3.7.

Tabel 3.7 Bodemverdichting.

Mate van bodemverdichting	Omschrijving
Niet te sterk verdicht	De bodem is geschikt voor wortelgroei van bomen. De exacte maximale indringingsweerstand verschilt per bodemtype.
Te sterk verdicht	De bodem is niet geschikt voor wortelgroei van bomen. De exacte maximale indringingsweerstand verschilt per bodemtype.

3.7 Potentiële verplantbaarheid

De potentiële verplantbaarheid is bepaald op basis van de bovengrondse beoordeling, soortspecifieke eigenschappen, groeiplaats en conditie. Bomen met een matige of slechte conditie zijn niet groeikrchtig genoeg om een verplanting te overleven. Daarom zijn deze bomen niet verplantbaar. Daarnaast is bij iedere boom de standplaats beoordeeld om te bepalen welke mogelijkheden er zijn om een verplantkluit te vormen en verplanting uit te voeren. Hierbij is onder andere gelet op de benodigde minimale grootte van de verplantkluit op basis van de stamdiameter.

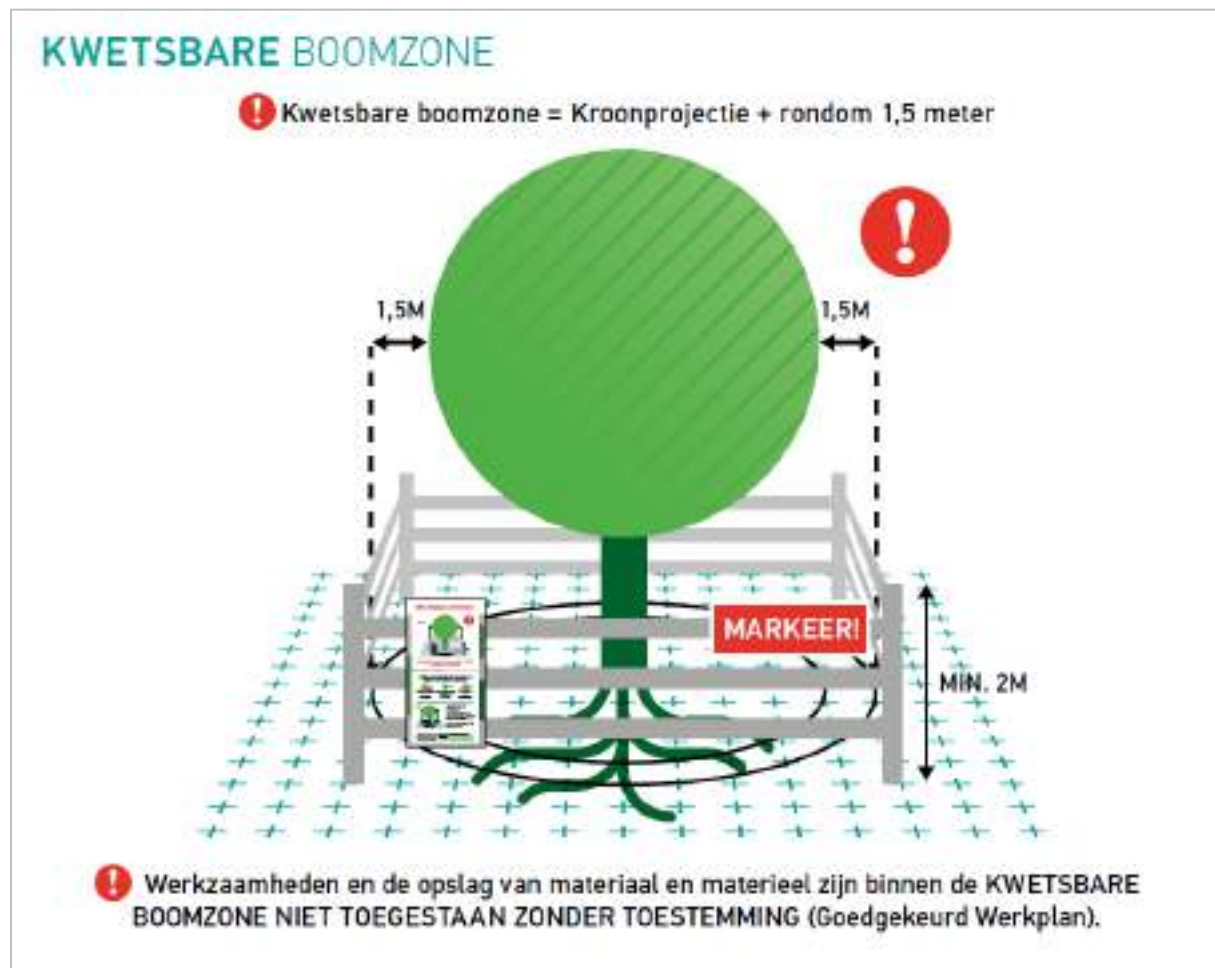
Bomen die gebreken hebben met een sterk verminderde toekomstverwachting, zoals plakoksels, uitgescheurde gesteltakken of vergevorderde rottingen en holtes, worden als niet verplantbaar beoordeeld. Ook is het stadsbomenvademecum 2B gebruikt om de algemene verplantbaarheid per boomsoort te bepalen. De categorieën van verplantbaarheid zijn onderstaand weergegeven in tabel 3.8.

Tabel 3.8 Categorieën potentiële verplantbaarheid.

Potentiële verplantbaarheid	Omschrijving
Positief	Boom is op basis van bovengrondse beoordeling, soortspecifieke eigenschappen en beschikbare voorbereidingstijd geschikt voor verplanting. De kans dat de verplanting slaagt en de boom daarmee op een andere plek duurzaam behouden kan blijven, is groot.
Terughoudend	Boom is op basis van bovengrondse beoordeling, soortspecifieke eigenschappen en beschikbare voorbereidingstijd op dit moment niet geschikt voor verplanting. Er zijn meerdere jaren voorbereidingstijd en specialistische maatregelen nodig en er is een beperkte slagingskans.
Negatief	Boom is op basis van bovengrondse beoordeling, soortspecifieke eigenschappen en/of beschikbare voorbereidingstijd niet te verplanten. De slagingskans is nihil, ook wanneer er ruime voorbereidingstijd en de benodigde specialistische maatregelen toegepast worden.

3.8 Bepalen kwetsbare boomzone en minimale graafafstand

Op basis van het Handboek Bomen 2022 is de kwetsbare boomzone bepaald. De kwetsbare boomzone is de huidige kroonprojectie + 1,5 meter, zie figuur 3.1.

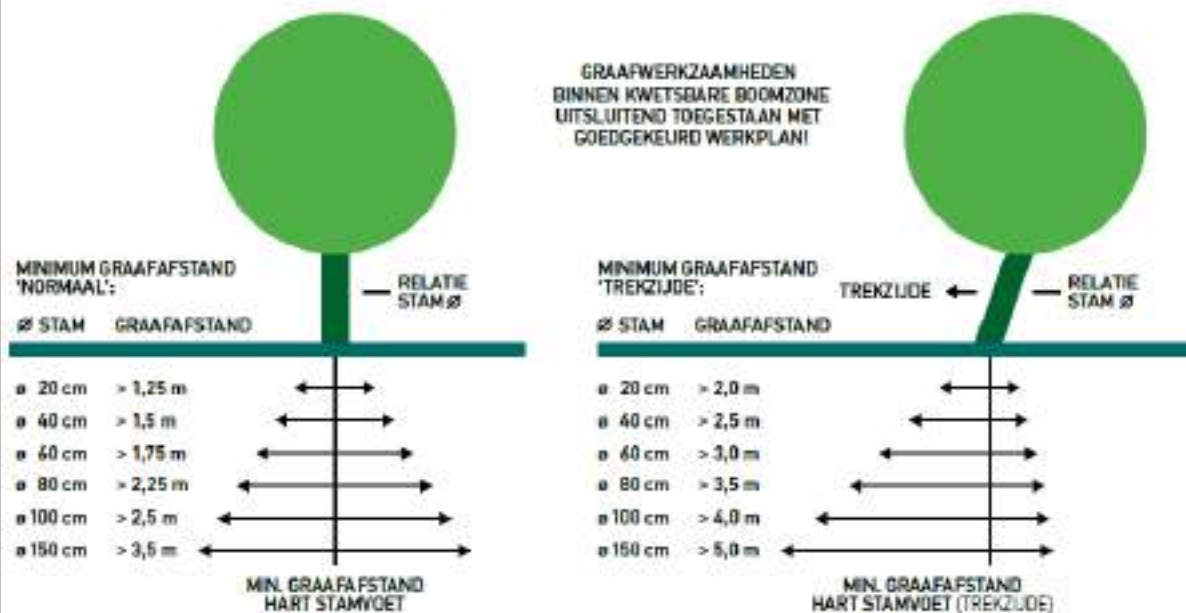


Figuur 3.1 Kwetsbare boomzone (bomenposter 'werken rondom bomen' Norminstituut Bomen).

Op basis van de leidraad 'minimale graafafstanden' (figuur 3.2) van het Norminstituut Bomen zijn de minimale graafafstanden van de bomen bepaald.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTAND

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTAND IN RELATIE TOT STAMDIAETER



ENKELZIJDIG (KOLOM 1) OF MEERZIJDIG GRAVEN (KOLOM 2)

Stamdiameter op 1,3 m +m.v.	(Kolom 1) Enkelzijdig graven: minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	(Kolom 2) Meerzijdig graven: of eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	> 2,0 m
40 cm	> 1,50 m	> 2,5 m
60 cm	> 1,75 m	> 3,0 m
80 cm	> 2,25 m	> 3,5 m
100 cm	> 2,50 m	> 4,0 m
150 cm	> 3,50 m	> 5,0 m

Figuur 3.2 Leidraad minimale graafafstanden Handboek Bomen.

3.9 Inpassingsadvies

Het inpassingsadvies geeft antwoord op de vraag of de bomen op basis van de bestaande situatie, huidige kwaliteit en voorgenomen werkzaamheden, behouden kunnen blijven. Het advies wordt per boom geformuleerd volgens één van de categorieën die zijn opgenomen in tabel 3.9.

Tabel 3.9 Categorieën inpassingsadvies.

Categorie	Omschrijving
Te behouden boom (geen specifieke maatregelen)	Er zijn geen voorgenomen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone gepland. De boom heeft op basis van de controle een toekomstverwachting van meer dan 10 jaar. Daarom kan de boom zonder specifieke maatregelen behouden blijven.
Te behouden boom (specifieke maatregelen)	Er zijn voorgenomen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone gepland die de kwaliteit van de boom en/of de groeiplaats negatief kunnen beïnvloeden. Daarom zijn specifieke maatregelen, zoals een beperkte aanpassing in werkwijze of ontwerp, nodig om de boom te kunnen behouden. De maatregelen zijn nodig vanwege invloed van met de voorgenomen werkzaamheden, niet vanwege de kwaliteit van de boom.
Niet te behouden (op basis van kwaliteit bestaande situatie)	De boom heeft een toekomstverwachting van minder dan 10 jaar door bijvoorbeeld gebreken of ziekten, waardoor deze op de lange termijn niet te behouden is.
Niet te behouden (vanwege projectinvloed)	De voorgenomen werkzaamheden maken dat de boom niet te behouden is, bijvoorbeeld bij de aanleg van een weg of nieuwbouw op de exacte plek waar de boom staat.
Niet te behouden (vanwege visuele ontwerpkeuze)	De boom is op basis van kwaliteit en voorgenomen werkzaamheden te behouden, maar los van wat boomtechnisch kan, wordt er door derden voor gekozen de boom niet te behouden.
Afwezig	Boom is niet aangetroffen binnen de onderzoekslocatie.

3.10 Status

In het kader van de Bomen Effect Rapportage is een check gedaan om te bepalen of voor het kappen van een boom een vergunning nodig is en of deze een andere juridische status heeft. Vervolgens is die uitkomst toegevoegd aan de tabel met boomgegevens in de rapportage. Ook zijn relevante (gemeentelijke) beleidsstukken geraadpleegd. Zo is gecontroleerd of de bomen in het onderzoeksgebied van een speciale (beschermde) status genieten (bijvoorbeeld beeldbepalend/monumentaal).

4 RESULTATEN

4.1 bovengrondse beoordeling

Ten behoeve van de BER zijn op 15 mei 2024 in totaal 61 bomen geïnventariseerd en is de boomveiligheid beoordeeld met behulp van de VTA-methode. Alle bomen met een stamdiameter van 20 cm of meer op 1,3 m hoogte zijn ingemeten. Daarnaast zijn de individueel aangeplante bomen met een stamdiameter minder dan 20 cm ook geïnventariseerd. Een overzichtskaart met de unieke boomnummers is weergegeven in bijlage 1. De nummers zoals weergegeven op de kaart corresponderen met de nummers zoals weergegeven in de tabel met inventarisatiegegevens, zie bijlage 6.

Inventarisatie

Van de 61 bomen betreft het grootste deel exemplaren van de soort zomereik (*Quercus robur*) en boomhazelaar (*Corylus colurna*). Het aantal exemplaren van de verschillende soorten is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Aantal bomen per boomsoort.

Boomsoort wetenschappelijke naam	Boomsoort Nederlandse naam	Aantal bomen
<i>Acer platanoides</i> 'Olmsted'	Noorse esdoorn cv	2
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	roodbladige esdoorn cv	1
<i>Acer rubrum</i>	rode esdoorn	3
<i>Acer saccharinum</i>	zilveresdoorn	2
<i>Alnus x spaethii</i> 'Spaeth'	grootbladige els	2
<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	6
<i>Castanea sativa</i>	tamme kastanje	1
<i>Cercis siliquastrum</i>	Judasboom	2
<i>Corylus colurna</i>	boomhazelaar	9
<i>Crataegus monogyna</i>	eenstijlige meidoorn	1
<i>Fagus sylvatica</i>	gewone beuk	1
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	rode beuk	1
<i>Fraxinus americana</i>	Amerikaanse es	1
<i>Juglans regia</i>	gewone walnoot	2
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Amerikaanse amberboom	3
<i>Liriodendron tulipifera</i>	tulpenboom	2
<i>Magnolia kobus</i>	Noordelijke Japanse magnolia	1

<i>Nothofagus antarctica</i>	Antarctische schijnbeuk	1
<i>Quercus robur</i>	zomereik	10
<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik	1
<i>Sorbus aucuparia</i> 'cv'	wilde lijsterbes	1
<i>Sorbus intermedia</i>	Zweedse meelbes	4
<i>Tilia cordata</i>	winterlinde	1
<i>Tilia platyphyllos</i> 'cv'	zomerlinde	1
<i>Ulmus</i> 'cv'	iep	1
<i>Zelkova serrata</i>	Japanse zelkova	1
Totaal		61

In het gebied zijn zowel jonge bomen als bomen in volwassen fase aanwezig. In figuur 4.1 t/m figuur 4.4 zijn enkele foto's weergegeven van de bomen in het onderzoeksgebied.



Figuur 4.1 Boom 50.



Figuur 4.2 Boom 19.



Figuur 4.3 Boom 29.



Figuur 4.4 Boom 32.

In tabel 4.2 zijn de bomen ingedeeld per stamdiameterklasse. Tabel 4.3 bevat het aantal bomen per hoogteklasse.

Tabel 4.2 Aantal bomen per stamdiameterklasse.

Stamdiameterklasse	Aantal bomen
< 20 cm	32
20 tot 50 cm	25
50 tot 80 cm	3
89 tot 100 cm	1
Totaal	61

Tabel 4.3 Aantal bomen per hoogteklasse.

Hoogteklasse	Aantal bomen
< 6 m	42
6 tot 12 m	7
12 tot 18 m	12
18 tot 24 m	0
≥ 24 m	0
Totaal	61

De conditionele toestand van de bomen is over het algemeen redelijk. Het overzicht is weergegeven in tabel 4.4. In bijlage 2 is de conditionele toestand van het bomenbestand op kaart weergegeven.

Tabel 4.4 Conditionele toestand geïnventariseerde bomen.

Conditieklasse	Aantal bomen
Redelijk	42
Matig	15
Slecht	4
Totaal	61

Boomveiligheidscontrole

De boomveiligheidscontrole is uitgevoerd middels de VTA-methode. De resultaten van de boomveiligheidscontrole zijn weergegeven in tabel 4.5. In bijlage 3 is een overzichtskaart weergegeven met de resultaten van de boomveiligheidscontrole.

Tabel 4.5 Veiligheidscategoriën geïnventariseerde bomen.

Veiligheidscategorie	Aantal bomen
Boom zonder gebreken	50
Risicoboom	11
Totaal	61

In bijlage 6 is per boom aangegeven welke gebreken er zijn waargenomen en wat de veiligheidsstatus is. Tabel 4.6 bevat de samenvatting van deze resultaten.

Tabel 4.6 Samenvatting resultaten boomveiligheidscontrole.

Gebrek, maatregel, urgentietermijn en veiligheidsstatus	Aantal bomen
Boom zonder gebreken	50
Afgestorven of bijna afgestorven boom - Kappen - Binnen 6 maanden - Risicoboom	1
Dood hout - Snoei - Binnen 6 maanden - Risicoboom	3
Begroeid met beplanting - Hercontrole - Binnen 6 maanden - Risicoboom	7
Totaal*	61

*Bomen kunnen ook geen of meerdere gebreken hebben, waardoor het totaal aantal gebreken lager of hoger uitvalt dan het totaal aantal bomen op de onderzoekslocatie.

Wat verder opvalt is dat er bij een groot aantal jonge bomen stamschade is aangetroffen. Deze schade overgroeit bij de meeste bomen goed en vormt op dit moment geen risico voor de bomen.

Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de boomkenmerken en resultaten van de boomveiligheidscontrole is de toekomstverwachting vastgesteld, zie tabel 4.7. Per boom is aangegeven of deze langer of minder lang dan 15 jaar behouden kan blijven onder de huidige omstandigheden, zie bijlage 4.

Tabel 4.7 Resultaten toekomstverwachting.

Categorie toekomstverwachting	Aantal bomen
≥ 15 jaar	42
10 tot 15 jaar	15
5 tot 10 jaar	0
0 tot 5 jaar	4
Geen	0
Totaal	61

4.2 Resultaat ondergrondse beoordelingen

Door middel van reeds uitgevoerde boringen voor project 22480.003, is inzicht verkregen in de bodemopbouw op de onderzoekslocatie. Er zijn op zes locaties boringen uitgevoerd, zie figuur 4.5. In bijlage 8 zijn de volledige boorprofielen weergegeven.



Figuur 4.5 Locaties boringen (witte cijfers), overige lijnen zijn kabels en leidingen (KLIC).

Uit de boringen blijkt dat de bodem bestaat uit matig humeus, matig fijn zand in het noordwesten van het gebied (boring 3 t/m 6) en in het zuidoosten van de onderzoekslocatie uit humusloos matig fijn zand. In diepere lagen is klei aangetroffen.

De grondwaterstand varieert van 1,5 meter diepte (boring 3) tot 2,5 meter diepte (boring 5 en 6).

Bij boring 1 en 2 is een schijngrondwaterstand aangetroffen op 0,4 en 1,1 m diepte. Dit is het gevolg van een ondoordringbare laag in de bodem waar water op blijft staan. Dit betekent dat voor de bomen 1 t/m 18 het water boven de ondoordringbare laag bereikbaar is en de bomen voor vochtvoorziening gebruik maken van dit water.

Bij de bomen 19 t/m 61 bevindt zich het grondwater op meer dan 2 meter diepte, het is daardoor hoogstwaarschijnlijk dat de bomen een hangwater- of contactprofiel hebben. Dit betekent dat de bomen met hun beworteling het grondwater waarschijnlijk in de zomer niet raken. Daardoor zijn ze afhankelijk van het regenwater voor vochtvoorziening. Daardoor ontwikkelen de bomen hoogstwaarschijnlijk een oppervlakkig wortelpatroon.

4.3 Bijzondere status

Om te bepalen of voor het kappen van een boom een vergunning nodig is en of deze een andere juridische status heeft, is een bureaustudie uitgevoerd. De uitkomst per boom is toegevoegd aan de tabel met boomgegevens, zie bijlage 6.

Vergunningscheck omgevingswet

Op 03-06-2024 is een vergunningscheck uitgevoerd op de website www.omgevingswet.overheid.nl/checken. Niet alle benodigde informatie is openbaar beschikbaar. Daarom zijn de in tabel 4.8 beschreven aannames gehanteerd.

Tabel 4.8 Aannames bij uitvoeren vergunningscheck.

Onderwerp	Antwoord	Aanname
Beschermde dieren of planten onderzocht in de afgelopen drie jaar?	Onbekend, we gaan ervan uit dat de opdrachtgever dit vooraf laat uitvoeren of al heeft uitgevoerd.	Ja.

Uitslag van de vergunningscheck: *'Vraag een vergunning aan voor 'Boom kappen of houtopstand vellen'*. Het resultaat van de vergunningscheck is te vinden in bijlage 9.

Gemeente Doetinchem

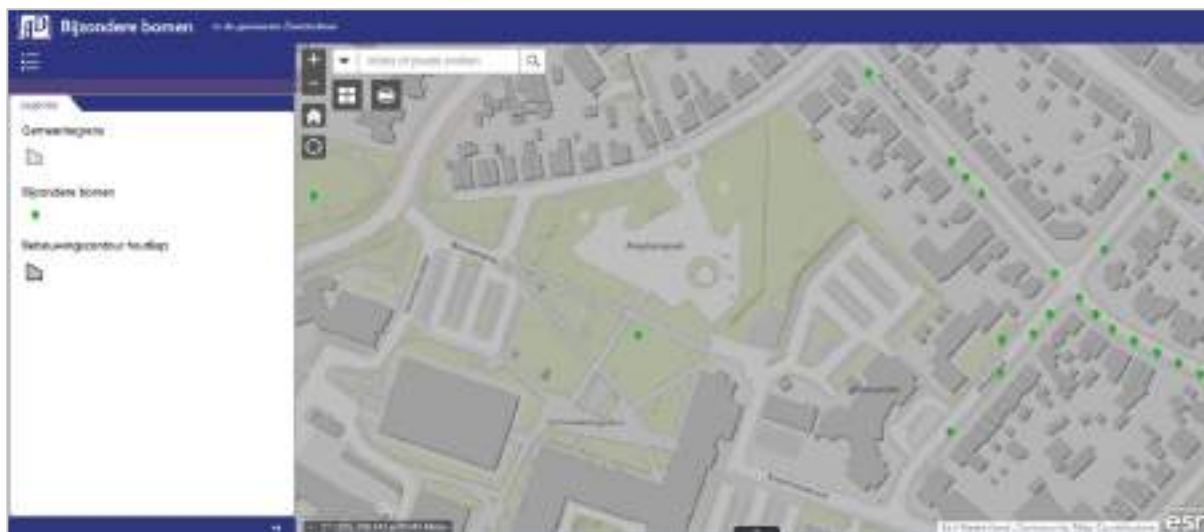
Vervolgens is de houtopstand getoetst aan de regelgeving van de gemeente Doetinchem, bron: <https://lokale-regelgeving.overheid.nl/CVDR702560>.

In de 'Bomenverordening gemeente Doetinchem 2024' is het volgende vermeld:

'Artikel 2: Verbod en omgevingsvergunning 1. Het is verboden zonder vergunning van het bevoegd gezag:

- a. een openbare houtopstand te vellen met een stamomtrek van 60 cm of meer, gemeten op 130 cm boven het maaiveld.*
- b. een niet openbare houtopstand te vellen met een stamomtrek van 120 cm of meer, gemeten op 130 cm boven het maaiveld;'*

Daarnaast is de kaart 'Bijzondere bomen in de gemeente Doetinchem' geraadpleegd, (bron: <https://gem-doet.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8e789256196c44f58afd03396df4f150>). Er zijn geen beschermwaardige bomen binnen de onderzoekslocatie in het beleid van de gemeente opgenomen, zie figuur 4.6.



Figuur 4.6 Kaart 'Bijzondere bomen in de gemeente Doetinchem'.

Conclusie

De volgende voorlopige conclusies zijn getrokken op basis van de vergunningscheck en de gemeentelijke regeling:

- De gemeente Doetinchem is het bevoegd gezag.
- Er is een omgevingsvergunning bij de gemeente Doetinchem nodig voor het kappen van een boom binnen de onderzoekslocatie (niet openbare houtopstand), met een stamdiameter van meer dan 38 centimeter op 1,30 meter hoogte
- Er zijn geen beschermwaardige bomen binnen de onderzoekslocatie in het beleid van de gemeente opgenomen.

Dit betekent dat voor alle bomen binnen de onderzoekslocatie (niet openbare houtopstand) met een stamdiameter van meer dan 38 centimeter op 1,30 meter hoogte een vergunning dient te worden aangevraagd. In bijlage 6 is deze uitkomst per boom toegevoegd aan de tabel met boomgegevens, kolom 'vergunning'.

Het is niet bekend is of de bomen in het kader van herplantplicht daar zijn geplant. Mocht dat wel het geval zijn dan is kap of verplanten niet zonder meer mogelijk.

5 RESULTATEN PROJECTINVLOEDEN

Om de projectinvloeden te bepalen is het ontwerp '241105 Amphionpark Situatietekening met stedenbouwkundige inpassing, parkeren & ontsluiting en groenstructuur' geanalyseerd en getoetst aan de bomeninventarisatie. In figuur 5.1 is het ontwerp weergegeven met daar op de geïnventariseerde bomen (en kroondiameter) geprojecteerd.



Figuur 5.1 Aangepast ontwerp met bomen en kroondiameter.

5.1 Projectinvloeden

Het effect dat een plan op een boom heeft, wordt veroorzaakt door één of meerdere projectinvloeden. De volgende projectinvloeden zijn opgesteld:

- De nieuwbouw van 7 nieuwe (meerlaags) woonblokken.
- Het aanleggen van een half verdiepte kelder onder woonblokken 1, 2 en 3.
- Het aanleggen van parkeerplaatsen bovengronds.
- Het verwijderen van bovengrondse- en ondergrondse infrastructuur.
- Het aanleggen van bovengrondse- en ondergrondse infrastructuur.

Werkruimte

Om voldoende werkruimte te hebben voor de bouw van de woningen is uitgegaan van een werkruimte van 2 meter rondom de nieuwe woningen. Deze werkruimte is bepaald door een buffer van 2 meter rondom de bouwblokken te projecteren. In figuur 5.2 is de werkruimte weergegeven.

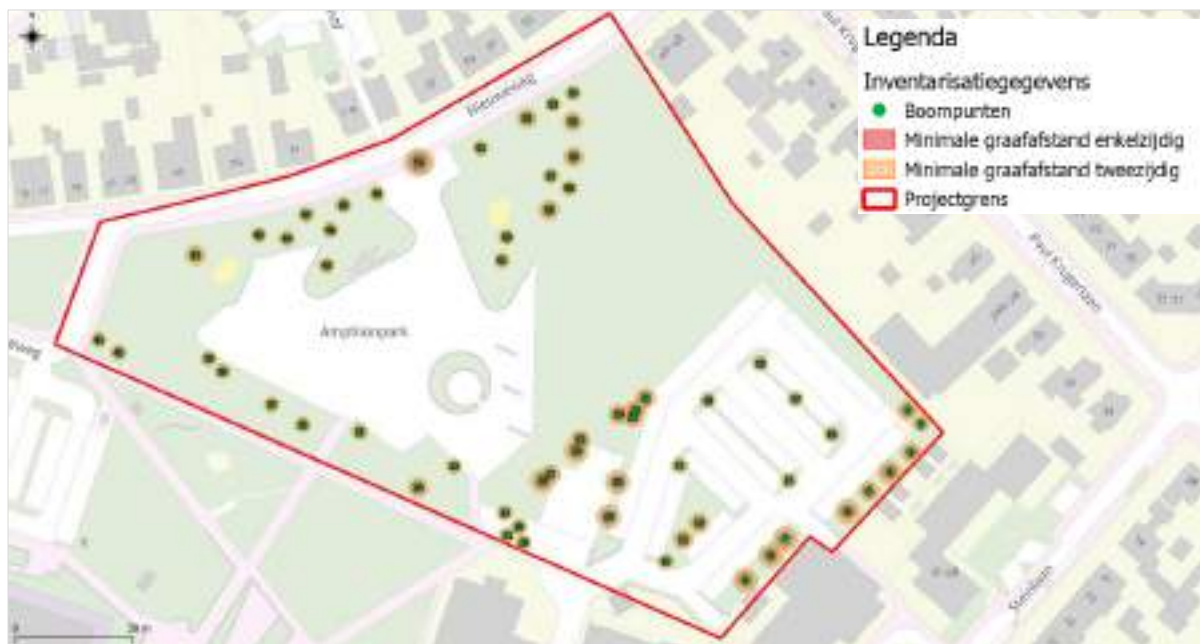


Figuur 5.2 Werkruimte rondom bouwblokken.

Kwetsbare boomzone

Voor de geïnventariseerde bomen is de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 m) bepaald. Om bomen te behouden zijn werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel binnen de kwetsbare boomzone niet toegestaan zonder toestemming. In figuur 5.3 en bijlage 5 is per boom de kwetsbare boomzone weergegeven.





Figuur 5.4 Minimale graafafstanden.

5.2 Effect voorgenomen werkzaamheden

Voor alle bomen in het onderzoeksgebied is bepaald of ze behouden kunnen blijven in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden. Dat is gedaan door de zones die belangrijk zijn voor de bomen (minimale graafafstand en kwetsbare boomzone), te vergelijken met het ontwerp.

Bomen binnen de contouren van de bouwblokken / nieuwe wegen of ondergrondse parkeergarage zijn als 'niet te behouden' beoordeeld. Bomen die zeer dicht op een bouwblok staan, binnen de contouren van de werkruimte, of binnen de minimale graafafstand (eenzijdig / tweezijdig) staan zijn ook als 'niet te behouden' beoordeeld.

Bij bomen waar werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone gepland zijn, zijn de bomen als 'te behouden boom (specifieke maatregelen)' weergegeven. Voor de overige bomen geldt dat deze te behouden zijn, mits er algemene boombeschermende getroffen worden.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

Er staan in het onderzoeksgebied 61 bomen. De meeste bomen hebben een redelijke conditie en een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar.

Een aantal bomen kan niet behouden blijven vanwege de huidige kwaliteit, dat zijn boom 22, 23 en 24. Daarnaast kan een aantal bomen niet behouden blijven in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden. Dat zijn boom 4 t/m 18, 20, 21, 25 t/m 33, 52 en boom 54 t/m 61. Boom 2, 3, 19, 41, 47, 48, 49, 50 en 53 kunnen behouden blijven als er specifieke maatregelen worden getroffen. Tot slot kunnen boom 16, 34 t/m 40, 42 t/m 46 en boom 51 wel behouden blijven mits er algemeen beschermende maatregelen worden getroffen.

Door middel van een aantal aanpassingen in het ontwerp kunnen mogelijk meer bomen behouden blijven. Dit geldt voor de bomen 3 t/m 9, 14, 20, 21 en boom 50, zie paragraaf 6.2. Daarnaast zijn enkele bomen potentieel verplantbaar, dit zijn de bomen 29 t/m 44, 46, 47, 51, 52, 55 en boom 57 t/m 61.

Voor de volgende bomen is het nodig een vergunning aan te vragen mochten ze gekapt of verplant worden, boom 4, 6 t/m 9, 19, 20, 26, 28 en boom 50.

6.1 Inpassingsadvies

Voor alle bomen is aangegeven of ze binnen de bestaande plannen in potentie te behouden zijn, zie bijlage 5 (Themakaart conclusie) en bijlage 6 (Tabel inventarisatiegegevens) in de kolom 'Conclusie'. In tabel 6.1 is een samenvatting van het inpassingsadvies opgenomen.

Tabel 6.1 Inpassingsadvies.

Categorie inpassingsadvies	Aantal bomen
Te behouden boom (geen specifieke maatregelen)	14
Te behouden boom (specifieke maatregelen)	9
Niet te behouden (op basis van kwaliteit bestaande situatie)	4
Niet te behouden (wegens projectinvloed)	34
Niet te behouden (wegens visuele ontwerpkeuze)	0
Totaal	61

6.2 Advies

Bij een aantal bomen is het mogelijk een boom wel te behouden als specifieke maatregelen, zoals een aanpassing in werkwijze of ontwerp worden uitgevoerd. Adviezen voor deze maatregelen zijn in de volgende paragrafen beschreven.

6.4 Kansen om groeiplaatsen te verbeteren

Bij een aantal bomen is het mogelijk de groeiplaats te verbeteren, door bij de parkeerplaats in het zuidwesten de ondoordringbare laag te verbreken en voedingsstoffen toe te voegen.

6.5 Boombeschermende maatregelen

Om bomen te kunnen behouden, is het nodig boombeschermende maatregelen te treffen. Algemene boombeschermende maatregelen zijn weergegeven in bijlage 7, bomenposter 'werken rondom bomen' van het Norminstituut Bomen.

Om de bomen te beschermen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient er een boombeschermingsplan te worden opgesteld. Hierin wordt vastgelegd hoe boombescherming georganiseerd wordt. Het plan geldt voor alle bomen waarbij iets binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 m) uitgevoerd wordt.

Daarnaast dient er een boomtechnisch toezichthouder te worden aangesteld. Deze ziet toe op de uitvoering van de werkzaamheden zoals beschreven in het boombeschermingsplan.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Prooijen, G. J. van (2016). Stadbomen Vademecum 2A: groeiplaatsaspecten (Herz. ed.). Arnhem, Nederland: IPC groene ruimte.

Prooijen, G. J. van (2011). Stadbomen Vademecum 2B: groei en aanplant (Herz. ed.). Arnhem, Nederland: IPC groene ruimte.

Roloff, A. (2001). Baumkronen: Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Duitsland: Ulmer.

Mattheck, G. C., Breloer, H., & Visser, B. M. (1995). Handboek boomveiligheid: de boombreuk in mechanica en rechtspraak. Zutphen, Nederland/d: Pius Floris Producties.

BIJLAGE 1: OVERZICHTSKAART

BIJLAGE 2: THEMAKAART CONDITIE

BIJLAGE 3: THEMAKAART BOOMVEILIGHEID

BIJLAGE 4: THEMAKAART TOEKOMSTVERWACHTING

BIJLAGE 5: THEMAKAART CONCLUSIE

BIJLAGE 6: TABEL INVENTARISATIEGEGEVENS

BIJLAGE 7: BOMENPOSTER WERKEN RONDOM BOMEN

BIJLAGE 8: PROFIELEN BORINGEN

BIJLAGE 9: RESULTAAT VERGUNNINGCHECK 03 JUNI 2024

Alle bijlages zijn als aparte PDF toegevoegd.

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken





Bijlage 10 Waterrapportage



WATER

RAPPORTAGE

watertoets

Nieuweweg - Schouwburgplein

Doetinchem



Rapport watertoets

Nieuweweg - Schouwburgplein, Doetinchem

Opdrachtgever	Gemeente Doetinchem & Reinbouw B.V. p/A 24 6950 AA Dieren
Rapportnummer	22480.004
Versienummer	D2
Status	Definitief
Datum	20 november 2024
Opsteller ¹	De heer N. Bouwman, MSc
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R. van den Berg

¹ Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

RECHTEN

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS.....	2
3	WATERBELEID.....	3
3.1	Rijksoverheid	3
3.2	Waterschap Rijn en IJssel	4
3.3	Gemeente Doetinchem	6
4	OMGEVINGSASPECTEN	7
4.1	Hoogteligging	7
4.2	Bodemopbouw.....	7
4.3	Hydrogeologie	7
4.4	Grondwater	8
4.5	Oppervlaktewater	9
4.6	Ontwatering en drooglegging	9
4.7	Riolering	10
5	GEOHYDROLOGISCH VELDONDERZOEK	11
5.1	Uitvoering.....	11
5.2	Lokale bodemopbouw.....	11
5.3	Grondwaterniveau	11
5.4	Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven	12
5.5	Resultaten	12
5.6	Beoordeling.....	13
6	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING.....	15
6.1	Planvoornemen.....	15
6.2	Verhard oppervlak	15
6.3	Waterbergingsopgave	17
7	WATERHUISHOUDING	18
7.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten.....	18
7.2	Hemelwater.....	18
	Lediging	20
	Calamiteit	20
	Kwaliteit	20
7.3	Grondwater	21
7.4	Waterschapsverordening.....	21
7.5	Riolering	21

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Situering boorprofielen geohydrologisch veldonderzoek
3. - Boorprofielen geohydrologisch veldonderzoek
4. - Berekende k-waarden
5. - Inrichtingsplan

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Gemeente Doetinchem & Reinbouw B.V. opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Nieuweweg - Schouburgplein te Doetinchem.

Bij nieuwe ontwikkelingen of bouwplannen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen en meegewogen te worden. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

Bij de weging van het waterbelang vormen de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening de basis.

Om de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of omgevingsactiviteit in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wegen is voor deze situatie navolgende rapportage 'watertoets' opgesteld. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect en het weging van het waterbelang zoals dat in de omgevingswet is opgenomen. In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven.

Hiermee is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 18.215 m²) ligt aan de Nieuweweg - Schouwburgplein, te Doetinchem en is kadastraal bekend gemeente Ambt-Doetinchem, sectie C, nummers 1340 t/m 1343, 1345, 1347, 1348, 2336, 2337, en 3141 en (ged.) 3853. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 217.220, Y = 442.675.

De planlocatie is gedeeltelijk in gebruik als parkeerplaats. De parkeerplaats is voorzien van een klinker- en tegelverharding. Het overige terreindeel is in gebruik als park met een speeltuin. Een gedeelte van het park is voorzien van een asfaltverharding. De overige terreindelen binnen de planlocatie en het park zijn onverhard. In figuur 2.1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1 Ligging en begrenzing planlocatie.

3 WATERBELEID

3.1 Rijksoverheid

Nationaal Water Programma 2022 - 2027

De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan.

Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijkswaerwegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimtedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie

De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema's beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om 'klimaat adaptief' te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

3.2 Waterschap Rijn en IJssel

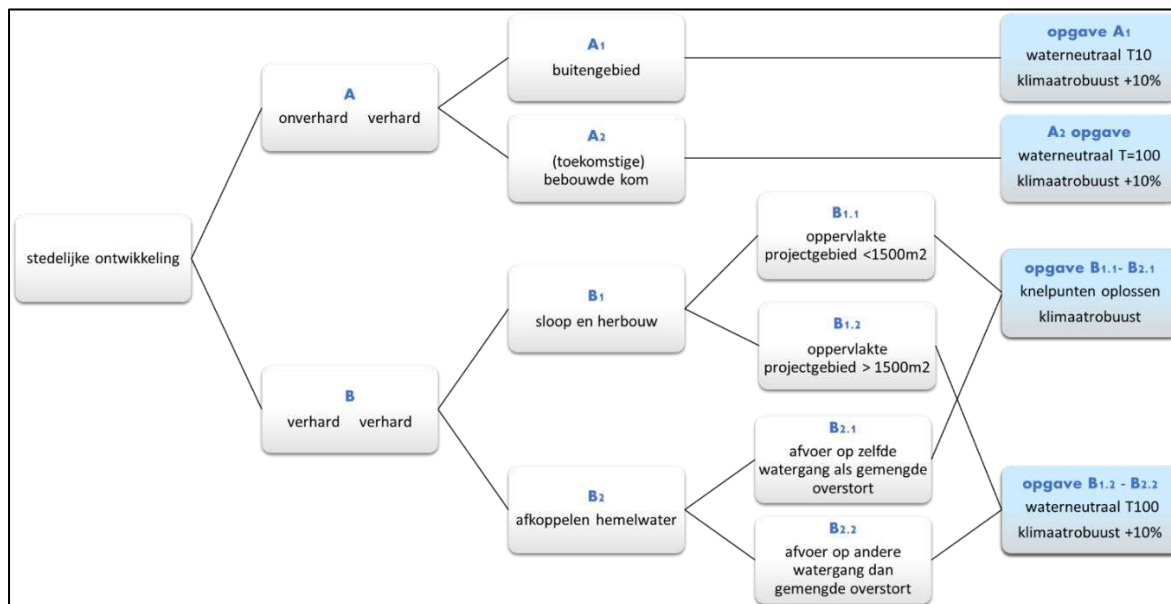
Vanuit het leidend principe ‘Water en mens in hun element’ draagt waterschap Rijn en IJssel bij aan ruimtelijke kwaliteit en een duurzame leefomgeving. In het waterbeheerprogramma 2022-2027 hebben zij hun doelen en werkzaamheden weergegeven in vier thema’s: klimaatrobuust gebied, veilig gebied, circulaire economie en energietransitie, gezonde leefomgeving.

Ruimte maken voor water, in plaats van ruimte onttrekken aan water, is de kern van het waterbeleid voor de 21e eeuw. Het is essentieel dat het aspect water vanaf de start van de ontwikkeling van een ruimtelijk plan goed aan de orde komt. Elke ruimtelijke ontwikkeling biedt de kans om de wateraspecten integraal mee te nemen, zodat de doelstellingen van het plan optimaal gerealiseerd kunnen worden, zonder dat dit nadelen heeft voor de omgeving, zoals verdroging of wateroverlast. De weging van het waterbelang (voorheen Watertoets) is één van de instrumenten om dit te bereiken. In de weging van het waterbelang worden vragen gesteld om de relevante wateraspecten in het ruimtelijk plan in beeld te krijgen. Een van deze aspecten is de waterkwantiteit bij stedelijke ontwikkelingen.

Het is van belang dat het aspect water vanaf de start van de ontwikkeling van een ruimtelijk plan goed aan de orde komt. Elke ruimtelijke ontwikkeling biedt de kans om het waterbelang integraal mee te nemen, zodat de doelstellingen van het plan optimaal gerealiseerd kunnen worden, zonder dat dit nadelen heeft voor de omgeving, zoals verdroging of wateroverlast.

Het belangrijkste uitgangspunt voor het waterbeheer bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen is ‘waterneutraal ontwikkelen’, dus dat een ontwikkeling zijn omgeving niet belast met meer of minder water. Zo wordt voorkomen dat verdroging of wateroverlast optreedt in het plangebied van de ontwikkeling en in zijn omgeving. Daarnaast dient een ontwikkeling klimaatrobuust te zijn, zodat een ontwikkeling ook de effecten van klimaatontwikkeling aan kan, zonder dit af te wentelen op zijn omgeving. De verwachte effecten zijn onder andere extremere buien en langere perioden van hitte en droogte. Bij een nieuwe ontwikkeling (van onverhard naar verhard) kan als vuistregel genoemd worden dat van de maatregelen om voldoende water vast te kunnen houden, ca. 90% van de compensatie nodig is om waterneutraal te blijven en ca. 10% om daarbij ook klimaatrobuust te zijn.

Om waterneutraliteit te bereiken en klimaatrobuust te ontwikkelen zijn bij ontwikkelingen, waarbij er sprake is van een toename van verhard oppervlak door gebouwen én bestratingen, maatregelen nodig om voldoende water te kunnen vasthouden of bergen binnen het plangebied. Aan de benodigde maatregelen voor waterneutraliteit en het rekening houden met klimaatverandering (klimaatrobuustheid) worden voorwaarden gesteld, die afhankelijk zijn van het gebied en het type ontwikkeling. Om de keuzemomenten, die leiden tot de specifieke voorwaarden, inzichtelijk te maken, heeft het waterschap een beslisboom gemaakt, zie figuur 3.1.



Figuur 3.1 Beslisboom waterneutraal bouwen waterschap Rijn en IJssel

Basisopgave bui T=10

Voor het bepalen van de hoeveelheid stedelijke waterberging en de basisopgave bij bui T=10, wordt uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten zoals opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging Neerslagstatistiek Nieuwe statistiek (Stowa rapport 2015-10a)
Klimaatscenario Huidig klimaat T=10+ 10%

Afvoer T=1 (l/s/ha)	0,8
Afvoer T=10 (l/s/ha)	1,2
Maatgevende buiduur (uur)	72
Totale neerslaghoeveelheid (mm)	89
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	31
Berging dak/straat/etc (mm)	3
Benodigde berging (mm/m²)	55

Het aantal mm (of m³) benodigde waterberging wordt conform tabel 3.1. als volgt berekend:

De totale neerslaghoeveelheid bij de maatgevende buiduur van een bui van 72 uur is 89 mm. De toegestane afvoer vanaf het toegenomen verhard gebied naar het oppervlaktewater bij de maatgevende bui van T=10+10% is 1,2 l/s/ha. Dit komt bij de maatgevende buiduur van 72 uur overeen met een afvoer 31 mm. In aanvulling daarop wordt door het waterschap rekening gehouden met een berging op straat/dak/etc. van 3 mm. Dit

resulteert in een restopgave van 55 mm die ten aanzien van het verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden. De benodigde waterbergingscompensatie kan derhalve berekend worden conform de rekenregel: Aantal m³ berging = 55 mm × oppervlak (m²) verharding.

Basisopgave bui T=100

Voor het bepalen van de hoeveelheid stedelijke waterberging en de basisopgave bij bui T=100, wordt uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten zoals opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging Neerslagstatistiek Nieuwe statistiek (Stowa rapport 2015-10a) Klimaatscenario Huidig klimaat T=100+ 10%

Afvoer T=1 (l/s/ha)	0,8
Afvoer T=100 (l/s/ha)	1,6
Maatgevende buiduur (uur)	48
Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28
Berging dak/straat/etc (mm)	3
Benodigde berging (mm/m²)	80

Het aantal mm (of m³) benodigde waterberging wordt conform tabel 3.2 als volgt berekend:

De totale neerslaghoeveelheid bij de maatgevende buiduur van een bui van 48 uur is 111 mm. De toegestane afvoer vanaf het toegenomen verhard gebied naar het oppervlaktewater bij de maatgevende bui van T=100+10% is 1,6 l/s/ha. Dit komt bij de maatgevende buiduur van 48 uur overeen met een afvoer 28 mm. In aanvulling daarop wordt door het waterschap rekening gehouden met een berging op straat/dak/etc. van 3 mm. Dit resulteert in een restopgave van 80 mm die ten aanzien het verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden. De benodigde waterbergingscompensatie kan derhalve berekend worden conform de rekenregel: Aantal m³ berging = 80 mm × oppervlak (m²) verharding.

3.3 Gemeente Doetinchem

De gemeente Doetinchem sluit qua hemelwaterbeleid aan op de uitgangspunten van het Waterschap Rijn en IJssel. De gemeente kan, afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem (k-waarde) én het planvoornemen, besluiten om een reductie van de bergingseis te hanteren.

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer en riolering.

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland, wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop in oostelijke richting van ca. 13,60 m +NAP ten hoogte van de westzijde van het terrein tot ca. 12,30 m +NAP ten hoogte van de parkeerplaats aan de oostzijde.

4.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheden betreft een Hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

4.3 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 model van TNO. Het model geeft op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

In tabel 4.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 4.1 Hydrogeologie.

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0 – 0,5	Boxtel	DKL	midden en fijn zand
0,5 – 27,5	Kreftenheye	WVL	midden en grof zand
27,5 - 31	Gestuwde afzetting	WVL	grof en midden zand, met weinig klei
31 – 32,5	Peize en Waalre	WVL	midden en grof zand
32,5 – 93,5	Oosterhout	WVL	midden en fijn zand
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

4.4 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

Binnen de beschikbare literatuur zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen in zuidwestelijke richting. In tabel 4.2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4.1 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel 4.2 Overzicht grondwaterpeilputten.

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B40F1904	Noord	735	2012-2020	10,95	11,70
B40F1882	Noordwest	550	2012-2020	10,60	11,30
B40F0311	West	630	2012-2020	10,35	11,00
B40F1881	Zuid	370	2012-2020	10,25	10,75

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 11,30 m +NAP aan de oostzijde van de planlocatie en 11,00 m +NAP aan de westzijde. Hiermee zou de GHG zich op ca. 2,60 m-mv bevinden aan de westzijde van de planlocatie tot 1,0 m -mv aan de oostzijde.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.



Figuur 4.1 Situering grondwaterpeilputten.

4.5 Oppervlaktewater

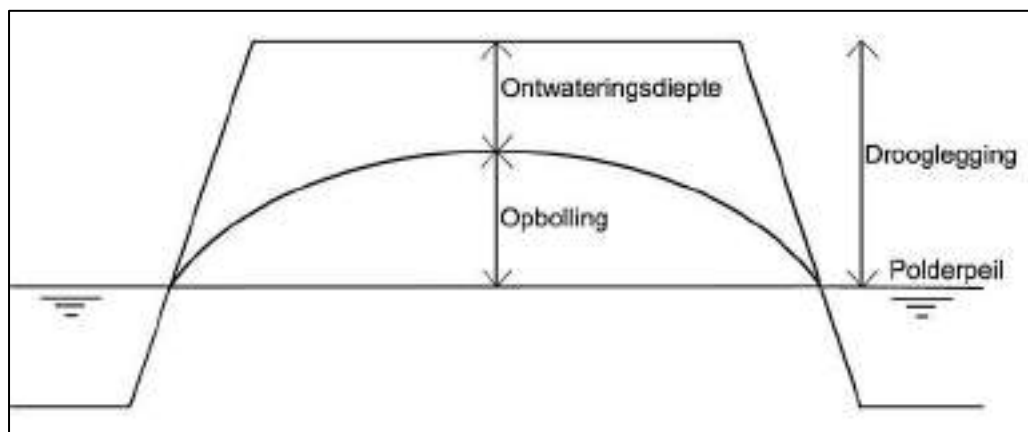
Voor het waterschap is de legger, samen met de waterschapsverordening, het instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zonerings) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op basis van de leggerkaart van waterschap Rijn en IJssel is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

4.6 Ontwatering en drooglegging

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het

betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.



Figuur 4.2 Ontwatering en drooglegging.

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -vloerpeil
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -vloerpeil
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m -wegas
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m -wegas

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. 13,60 tot 12,30 m +NAP. De GHG is ingeschat op 11,30 a 11,00 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van het huidige maaiveldniveau voldoende.

Om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen minimaal 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

4.7 Riolering

In de rondom de planlocatie gelegen wegen is een gemengd rioolstelsel gelegen.

5 GEOHYDROLOGISCH VELDONDERZOEK

5.1 Uitvoering

Voor het uitvoeren van een doorlatendheidsonderzoek gelden geen richtlijnen. De onderzoeksstrategie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en betreft maatwerk. Ten aanzien van de uitvoering is aangesloten op het SIKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen".

Het veldwerk is uitgevoerd op 19 april en 2 mei 2024 en omvatte het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen zijn hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende boorpunten zijn op kaart vastgelegd. In totaal zijn met behulp van een edelmangrondboor (diameter 10 cm) 6 boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 3,0 m -mv doorgezet teneinde een duidelijk beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Na het verrichten van de boringen zijn de in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd en is het grondwaterniveau in de boorgaten gemeten.

Op de locatieschets in bijlage 2 is de situering van de meetpunten aangegeven. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3).

5.2 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Ter plaatse van boring 4, 5 en 6 is de ondergrond vanaf 0,2 m -mv bovendien zwak tot matig grindig. In de ondergrond komen plaatselijk klei- en veenlaagjes voor. Met name de bodem ter plaatse van B01 vertoont een mate van gelaagdheid. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

In de bovengrond van de gehele planlocatie zijn in verschillende gradaties puindelen aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

5.3 Grondwaterniveau

In de boorgaten is op 19-04-2024 een grondwaterstand² aangetroffen van 0,4 tot 2,4 m -mv.

² Gemeten grondwaterstanden zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- Waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- De grondwaterstand onder invloed van seizoen afhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuaties varieert per regio/gebied.

Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

5.4 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

Op basis van de profielbeschrijvingen en de actuele grondwaterstand zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieboring, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem is bepaald met behulp van de Falling head-methode (omgekeerde Hooghoudt-methode). Bij de Falling head-methode wordt na eenmalig opbrengen van een waterkolom de zaksnelheid van het water gemeten.

Om instorting van het boorgat te voorkomen, is in het boorgat een filterbuis aangebracht die aan de onderzijde is geperforeerd. Na plaatsen van de filterbuis is water opgebracht. Voor het meten van de waterstandsaling is gebruik gemaakt van een digitale drukopnemer (Diver). De doorlatendheidsmeting is een aantal malen herhaald teneinde verzadigde doorlatendheid te verkrijgen en een gemiddelde te kunnen berekenen. Aan de hand van de zaksnelheid is vervolgens met behulp van de formule van Hooghoudt (figuur 5.1) de gemiddelde doorlatendheid (k-waarde) berekend.

$$K_{verz} = 1,15r \frac{\log(h_0 + \frac{1}{2}r) - \log(h_t + \frac{1}{2}r)}{t - t_0}$$

waarbij:

- t = tijd sinds het begin van de meting [dag]
- h_t = hoogte van de waterkolom in het boorgat op tijdstip t [m]
- h_0 = ht op tijdstip $t = 0$

Figuur 5.1 Formule van Hooghoudt

5.5 Resultaten

Tabel 5.1 geeft een overzicht van het uitgevoerde veldwerk en de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd. Tevens zijn in de tabel de resultaten van de berekende k-waarden weergegeven en is de doorlatendheid van de bodem per boring en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel 5.2.

Bijlage 4 bevat de grafische uitwerking en de berekening van de k-waarden.

Tabel 5.1 Overzicht k-waarde per meting.

Boring	Aantal Metingen (*A)	Onderzochte bodemlaag (cm -mv)	Textuur	K-waarde (m/dag)	Beoordeling doorlatendheid
01	3	0 - 50	Zand matig fijn, zwak siltig	2,7	Goed
02	3	10 - 60	Zand matig fijn, zwak siltig	1,7	Goed
03	3	50 - 100	Zand matig fijn, zwak siltig	3,6	Goed
04	3	150 - 200	Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig	0,9	Vrij goed
05	1	150 - 200	Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig	0,3	Matig
06	3	50 - 100	Zand matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig	1,5	Goed
(*A) De meest representatieve meting is gebruikt voor het berekenen van de (verzadigde) doorlatendheid.					

Tabel 5.2 Classificatie doorlatendheid.

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

5.6 Beoordeling

De doorlatendheid is sterk afhankelijk van de bodemsamenstelling (aantal, grootte en vorm van de poriën en de onderlinge verbindingen tussen de poriën). Aangezien een bodem altijd een bepaalde mate van heterogeniteit vertoont en er slechts op enkele punten is gemeten, dienen de afgeleide k-waarden zoals bepaald op de locaties te worden beschouwd als een gemiddelde.

Volgens de leidraad riolering module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage' is voor infiltratie van hemelwater minimaal een doorlatendheid van 0,2 m per dag nodig.

De doorlatendheid van de bodem wordt over het algemeen geclassificeerd als matig tot goed doorlatend, waarbij k-waarden van 0,3 en 3,6 m/dag zijn aangetoond.

Op basis van de resultaten uit het waterdoorlatendheidsonderzoek wordt de bodem, mede op basis van de textuur, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater.

Geadviseerd wordt om voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen een rekenwaarde te hanteren van 1,0 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 0,5³. Met het inachtneming van een veiligheidsfactor wordt rekening gehouden met de geleverde onderzoeksinspanning (puntmetingen) en verschillende (tijdsafhankelijke)factoren en veldomstandigheden waardoor de infiltratiecapaciteit in de tijd kan wijzigen.

³ Getal (factor tussen 0 en 1) die met de rekenwaarde wordt vermenigvuldigd, zodat de voorziening een grotere veiligheidsmarge heeft (Rioned, Module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage')

6 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

6.1 Planvoornemen

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de bouw van 7 bouwblokken bestaande uit 123 woningen. Om in de parkeerbehoefte te voldoen, wordt onder de drie bouwblokken aan de westzijde een half verdiepte parkeerkelder gerealiseerd. De ontsluiting van de parkeerkelder bevindt zich aan de Nieuweweg. In figuur 6.1 is een impressie van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 6.1 Planvoornemen.

6.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de (concept) situatietekening zoals opgenomen in bijlage 5. In het kader van de watertoets wordt 75 % van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing) beschouwd als aanname voor het toekomstig verhard oppervlak van bijgebouwen en erfverharding. In tabel 6.1 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 9.350 m².

Tabel 6.1 Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak.

Type verharding	Toekomstig (m ²)
bebouwing	ca. 3.130
Erfverharding*	ca. 750
Infrastructuur/plein	ca. 3.475
Parkeren	ca. 1.995
Totaal	ca. 9.350
* 75 % van het netto perceeloppervlak + erfpaden	



Figuur 6.2 Toekomstige verhardingen

6.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van het waterschap is ten aanzien van de ontwikkeling en het af te koppelen verhard oppervlak een compenserende berging benodigd van ca. 748 m^3 ($9.350 \text{ m}^2 \times 0,08 \text{ m}$).

Conform het beleid van de gemeente is de waterbergingsopgave afhankelijk van de ontwikkeling en kan er maatwerk nodig zijn. Daarbij wordt onder andere gekeken naar de doorlatendheid van de bodem. Op basis van de doorlatendheid mag mogelijk een reductie op de benodigde berging worden toegepast. In overleg met de gemeente zal bepaald moeten worden of er voor dit initiatief reductie mogelijk is.

7 WATERHUISHOUDING

7.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 9.350 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 80 mm gerekend over het aantal m²;
- Wateropgave 748 m³;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- Rekenwaarde infiltratiecapaciteit 1 m/dag;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG 11,00 a 11,30 m +NAP;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

7.2 Hemelwater

Op de planlocatie is voldoende ruimte beschikbaar om te kunnen voorzien in de benodigde waterberging. Tot de mogelijkheden behoren onder andere de aanleg van wadi's, verlagingen in het maaiveld of ondergrondse voorzieningen in de vorm van infiltratiekratten. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheid tot het onderhouden en reinigen van de voorzieningen. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.

In figuur 7.1 is indicatief een alternatief weergegeven voor de benodigde compensatie. Hierbij zou het hemelwater afkomstig van de woonblokken 1 t/m 3 kunnen afstromen richting een wadi aan de noordwestzijde van het terrein. Woonblokken 4 t/m 7 kunnen afstromen op zogenaamde 'blauwe aders' waarbij de eerste millimeters regen geborgen kunnen worden in groenstroken waar het maaiveld lager is gelegen dan de toegangswegen. Door middel van ondergrondse verbindingen kan overtollig regenwater naar een ondergrondse voorziening worden gebracht onder de parkeerplaats. In figuur 7.2 is impressie van een wadi of maaiveld verlaging weergegeven.



Figuur 7.1 Mogelijkheden voor waterberging



Figuur 7.2 Impressie van bloemrijke wadi/maaiveld verlaging (Bron: Jonkers Hoveniers)

Lediging

Op basis van de bodemopbouw, textuur en de gemeten k-waarde van 1 m/dag, worden geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem. Plaatselijk kunnen wel kleilagen voorkomen waarvan de doorlatendheid niet is onderzocht. De doorlatendheid van deze kleilagen zal naar verwachting lager uitvallen. Hier dient in de planuitwerking rekening mee gehouden te worden.

Calamiteit

In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt kan overtollig water overstorten op het riool aan de Nieuweweg.

Kwaliteit

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlopende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

7.3 Grondwater

In het planvoornemen is momenteel de aanleg van een parkeerkelder voorzien. Ondergrondse werken mogen een vrije afstroming van grondwater naar het oppervlaktewater niet belemmeren. In overleg met de waterbeheerders zal tijdens verdere planuitwerking, middels het uitvoeren van een geohydrologisch onderzoek (zogenoemde barrièreberekening), moeten worden berekend c.q. worden aangetoond dat de ondergrondse constructie geen nadelige gevolgen heeft op de grondwaterstanden in de omgeving.

7.4 Waterschapsverordening

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de waterschapsverordening een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

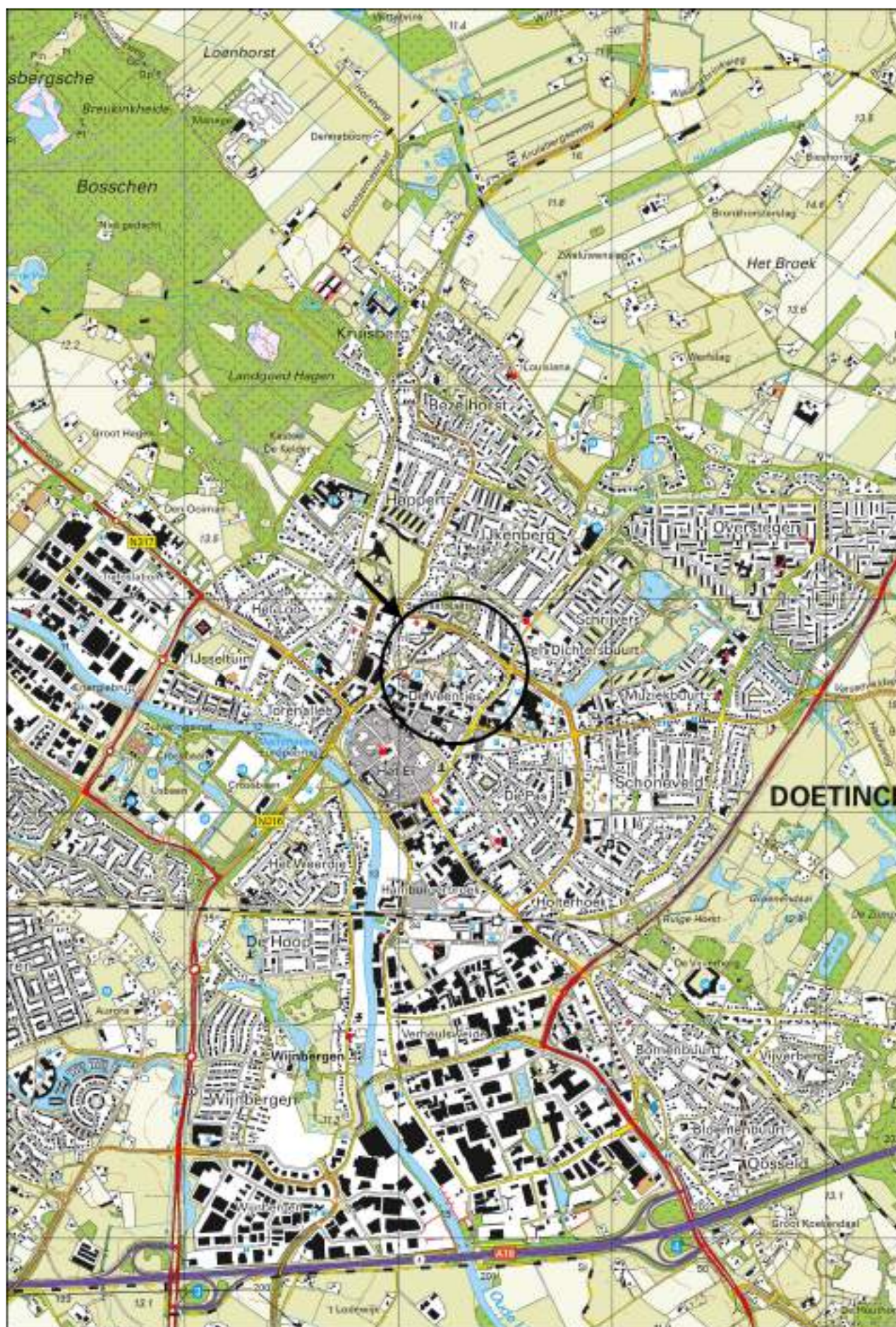
7.5 Riolering

Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld, verwerkt en aangeleverd. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120 \text{ liter} = 300 \text{ liter}$ per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 123 woningen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van ca. $37 \text{ m}^3/\text{dag}$. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

● Boring tot 3,0 m -mv

0 10 20 30 40 50 m

Titel: Situeren boorprofielen

A4

Eco/nsultancy



PROJECT: 22480.003

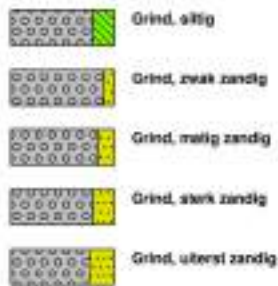
SCHAAL: 1:1.000 DATUM: 6-6-2024

GETEKEND: NBo BDLAG: 2

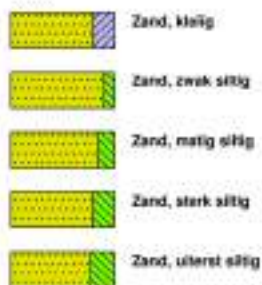
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



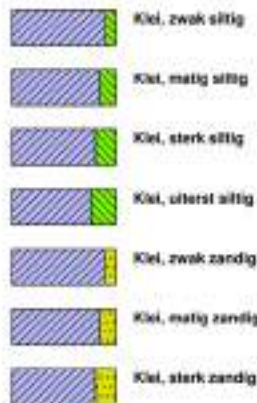
zand



veen



klei



leem



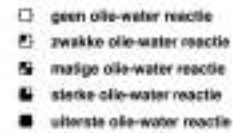
overige toevoegingen



geur



olie



p.i.d.-waarden



monsters



overig

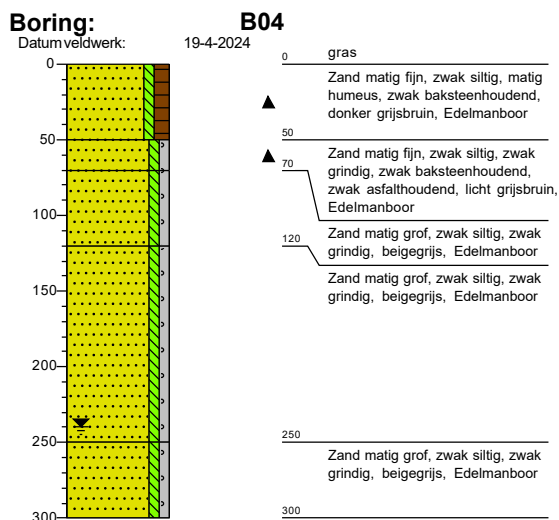
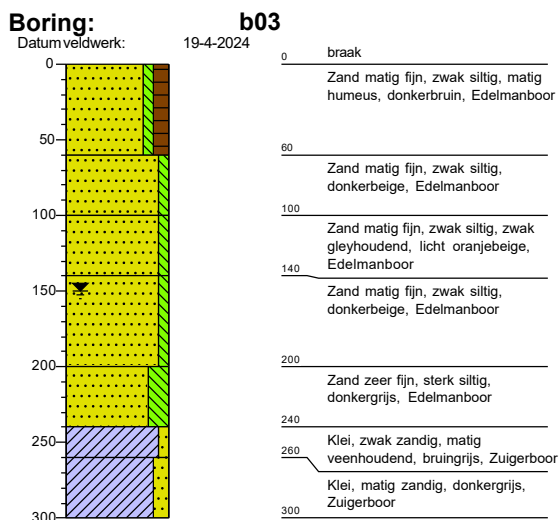
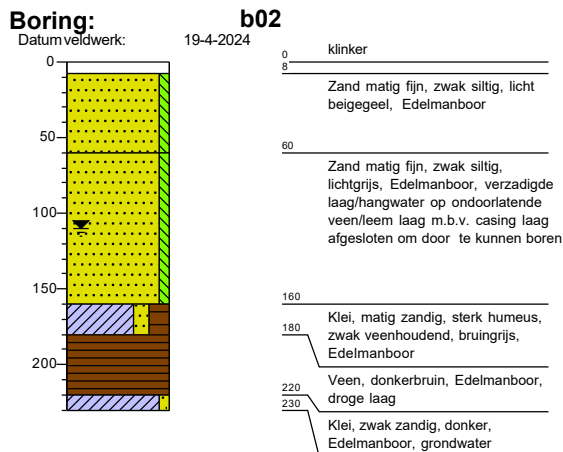
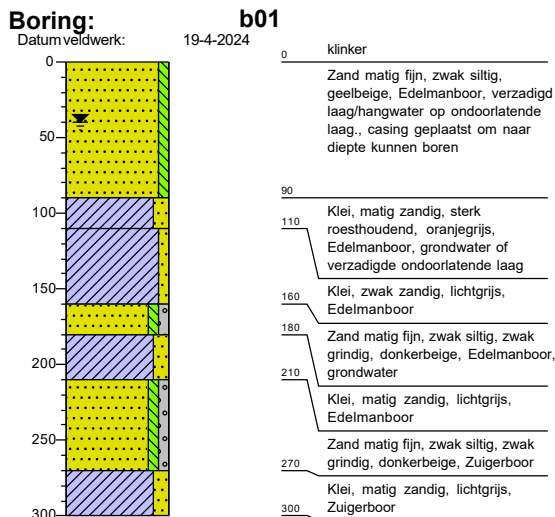


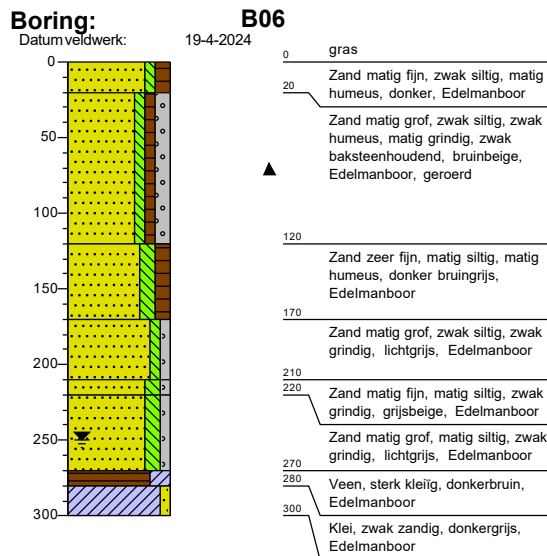
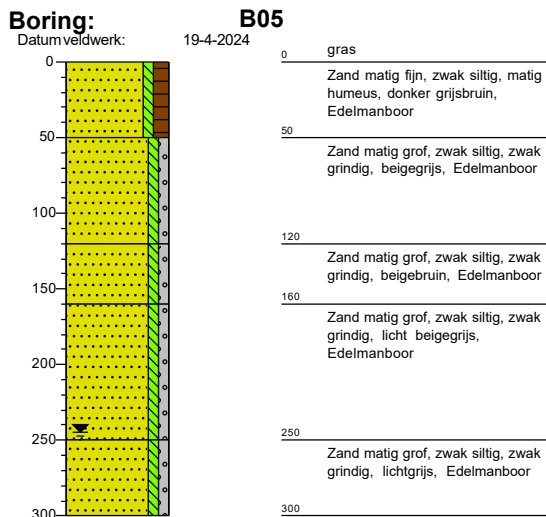
peilbuis



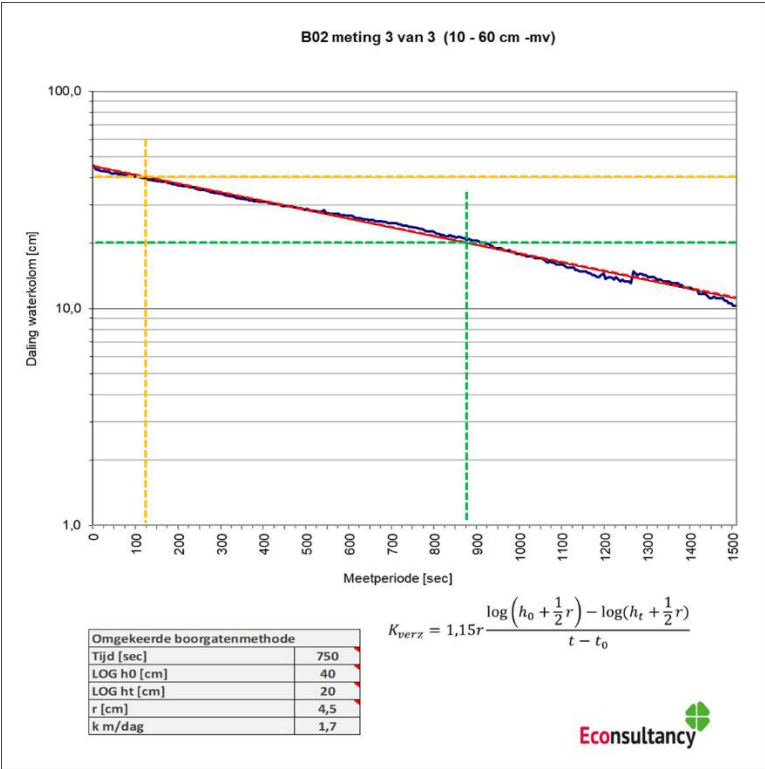
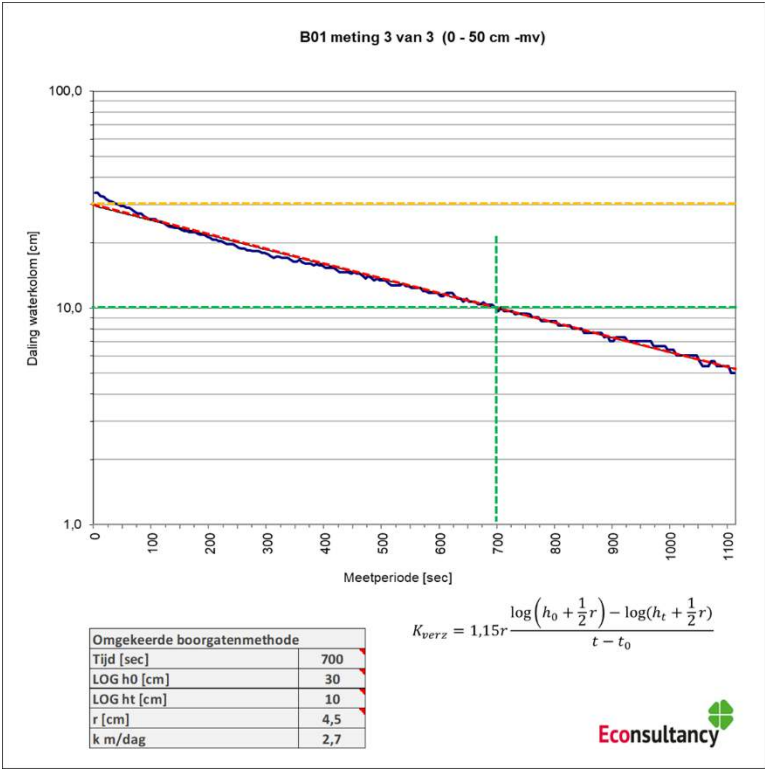
overig

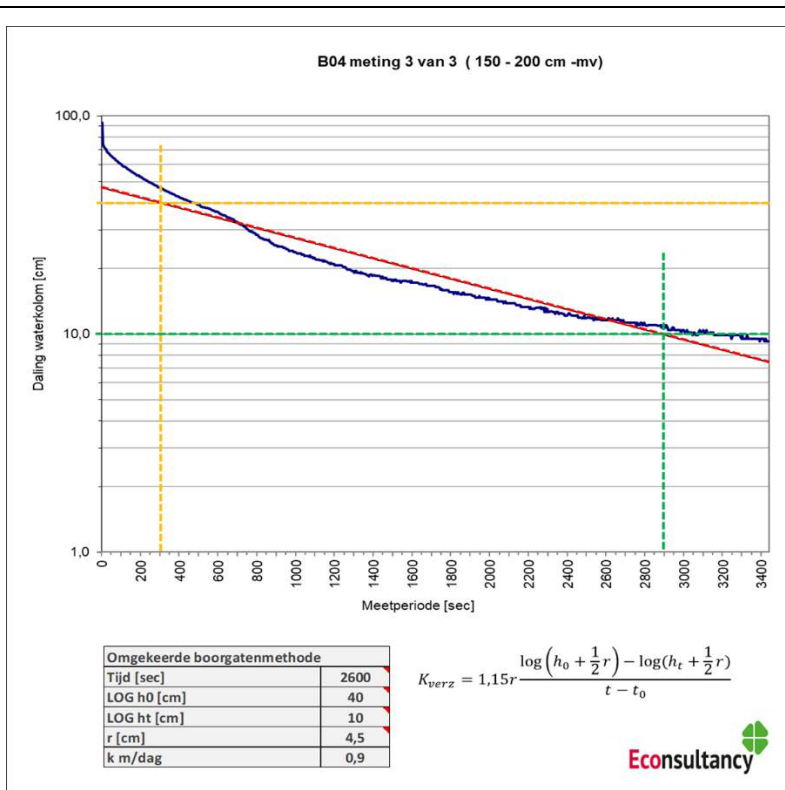
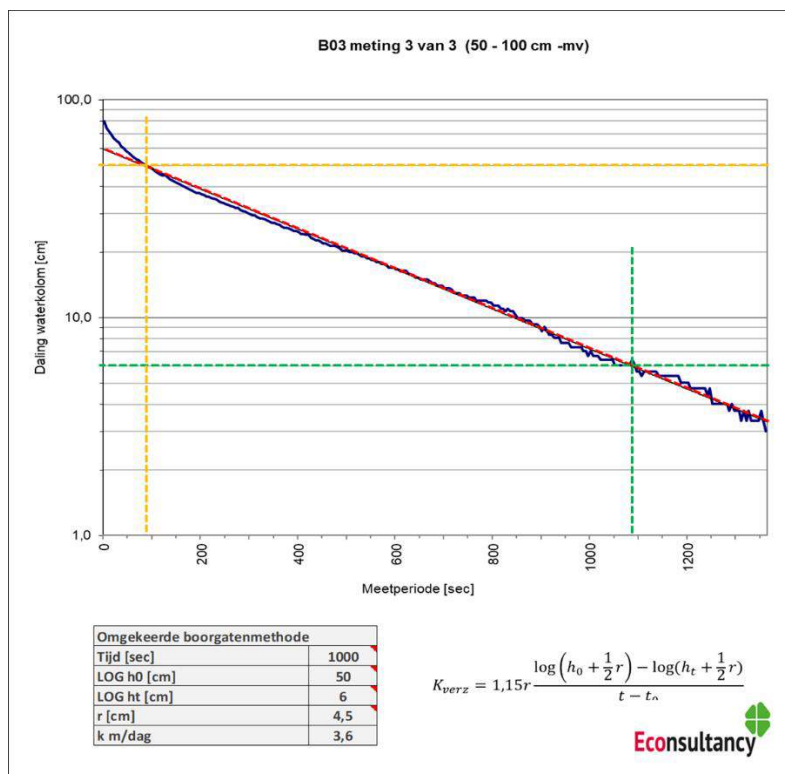


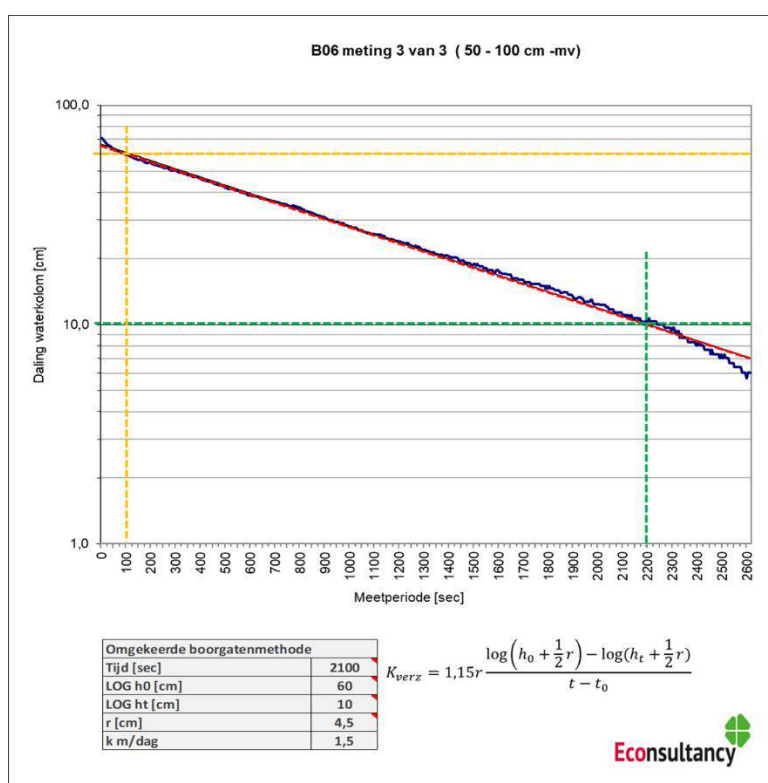
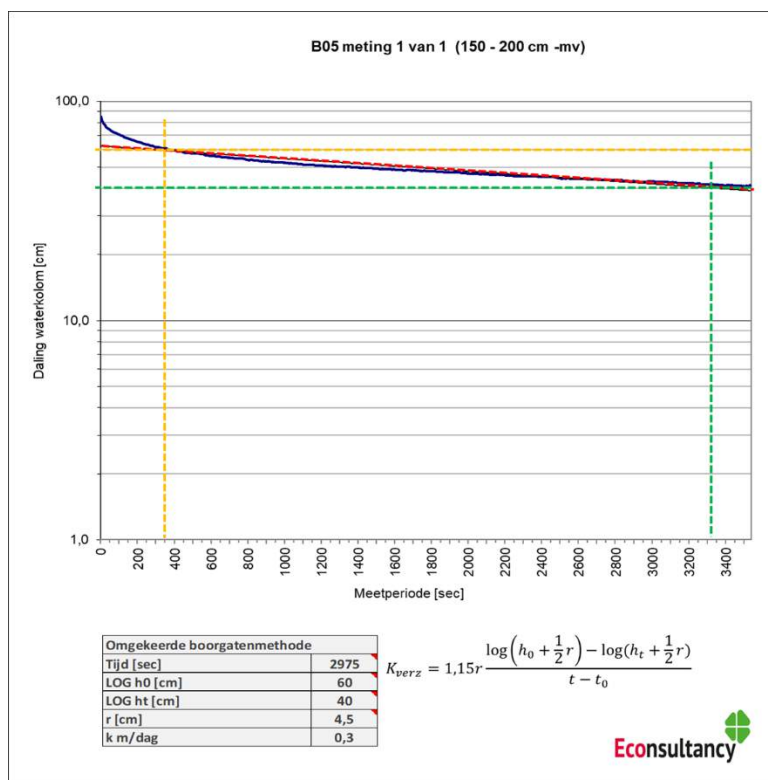




Bijlage 4 Berekende k-waarden







Bijlage 5 Inrichtingsplan



21-0380 **Amphionpark Doetinchem**

opZoom architecten bv | www.opzoom.nl

situatietekening nieuw

telmodel | concept | november 2024 | tek.nr. VO-100A | schaal 1:1000

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam

Bijlage 11 Klimaattoets

KLIMAATTOETS AMPHI- ONPARK

10 december 2024

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM 10 december 2024
KENMERK 20230782/185999/

PROJECT Doetinchem Amphionpark
PROJECTLEIDER W.J. Buiten

OPDRACHTGEVER Reinbouw Vastgoed BV
PROJECTNUMMER 20230782

Concept





DISCLAIMER

© Rho Adviseurs B.V.

Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs B.V., behoudens voor zover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

AVG

Onze producten worden vrijgegeven conform het protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem van Rho Adviseurs B.V.. Daarbij wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. In het kader van de AVG worden, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, persoonsgegevens van derden in onze producten geanonimiseerd. In het belang van de advisering en herkenbaarheid worden bedrijfsgegevens van Rho Adviseurs B.V., namen, e-mailadres(sen) en telefoonnummer(s) van adviseur(s), zijnde auteur(s) van het rapport of de projectleider van het onderhavige project, niet geanonimiseerd.



INHOUD

1.	Wettelijk kader	5
1.1	Onderzoek	5
1.1.1	Wateroverlast	5
Hitte	6	
1.1.2	Droogte	8
1.1.3	Waterveiligheid	8
1.2	Conclusie	9

1. WETTELIJK KADER

In het Bkl zijn geen instructieregels opgenomen met betrekking tot klimaatadaptatie. Provincies en gemeenten kunnen regels opstellen om klimaatadaptatie voldoende te borgen in ruimtelijke plannen. In de provinciale verordening van de provincie Gelderland is een artikel opgenomen over klimaatadaptatie. Het gaat om artikel 5.85.

Artikel 5.85 klimaatadaptatie

Voor zover een omgevingsplan een nieuwe activiteit of ontwikkeling toelaat, bevat de toelichting op het omgevingsplan een beschrijving van de maatregelen of voorzieningen die worden getroffen om de risico's van klimaatverandering te voorkomen of te beperken en de afweging die daarbij is gemaakt. In de beschrijving worden in ieder geval de volgende aspecten betrokken:

- a. waterveiligheid;
- b. wateroverlast;
- c. droogte; en
- d. hitte.

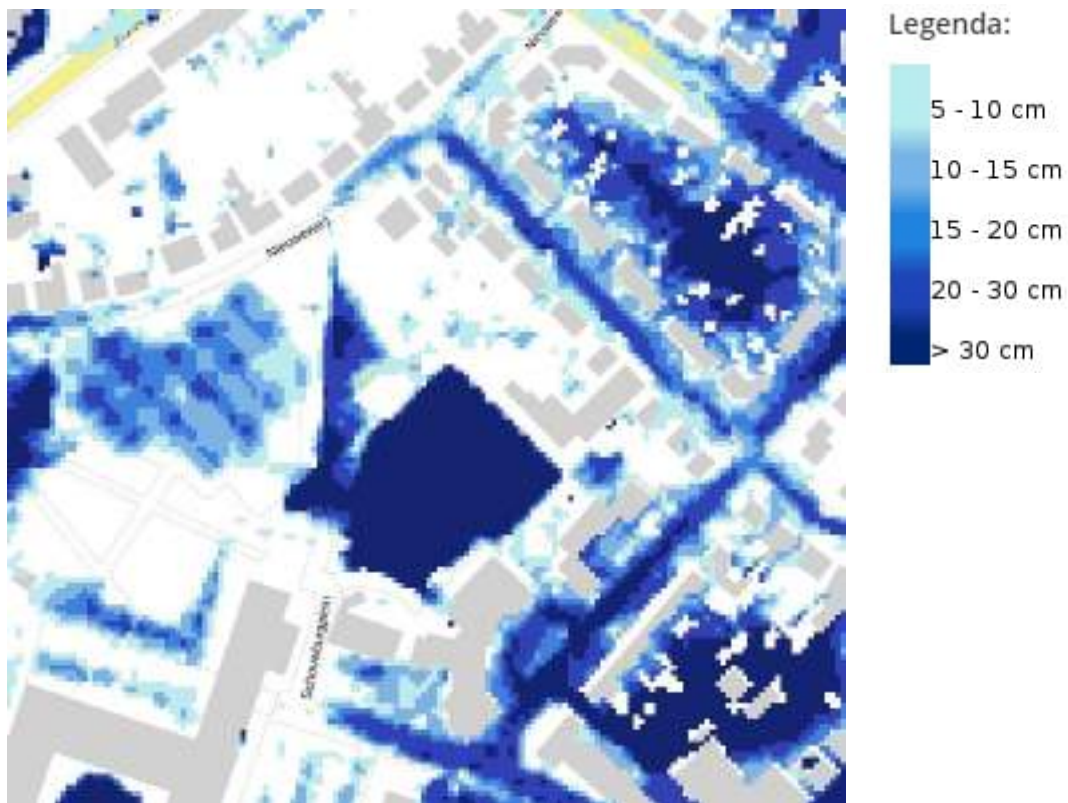
De aspecten waterveiligheid, wateroverlast, droogte en hitte zijn de standaard aspecten horende bij klimaatadaptatie. Voor de klimaattoets wordt daarom nader ingegaan op deze aspecten.

1.1 Onderzoek

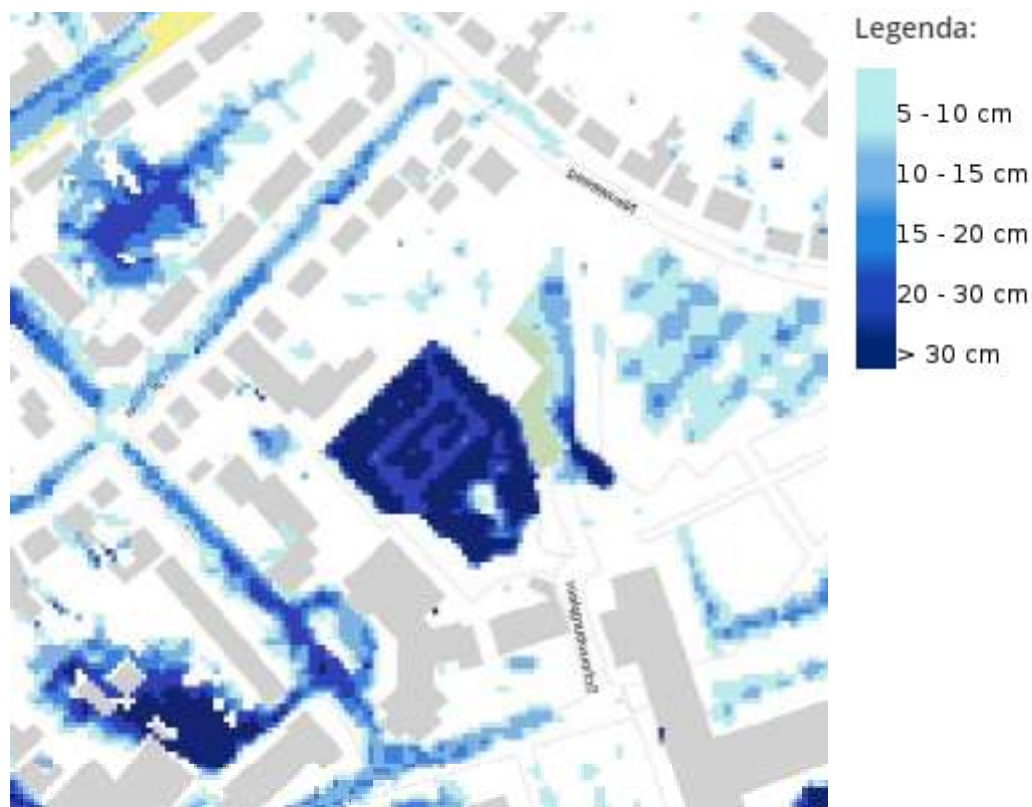
In onderstaande alinea's staat de toetsing in hoeverre het ontwerp voldoende klimaatadaptief is. Daarbij wordt ingegaan op de aspecten water, hitte, droogte en overstroming. Deze aspecten komen overeen met artikel 5.85.

1.1.1 Wateroverlast

Verwacht wordt dat in het zuidoostelijk deel - ter hoogte van de bestaande verharde parkeerplaats - van het plangebied plaspvorming optreedt na zowel een bui van 70 mm/2 uur en 140 mm/2 uur volgens de klimaateffectenatlas. Beide scenario's hebben ook invloed op toegankelijkheid van de openbare weg. Op het gebied van water worden de volgende klimaatadaptieve maatregelen genomen in het plangebied: Het hemelwater wordt zichtbaar afgevoerd richting de groenstroken. De gebouwen moeten minimaal 80 mm bergen op eigen terrein. De parkeerplaatsen in het plan krijgen een halfverharding en grasbetonstenen. Tenslotte is de rijbaan smal en van klinkers/gravel, dus redelijk water passerend.



Figuur 1. Waterdiepte bij hevige bui 140 mm / 2 uur

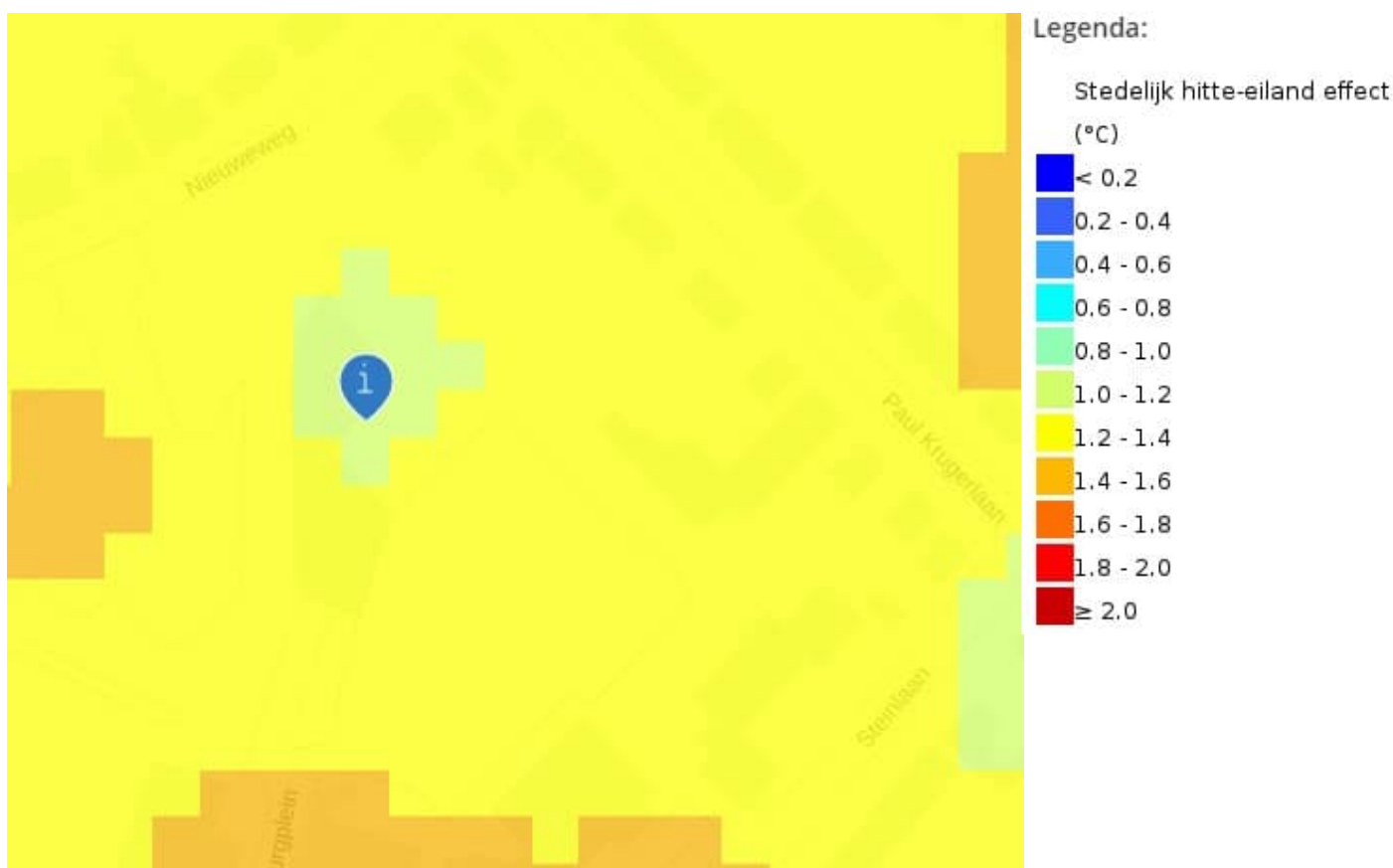


Figuur 2. Waterdiepte bij hevige bui 70 mm / 2 uur

1.1.2 Hitte

Uit de kaartbeelden is op te maken dat de temperatuur in het plangebied warmte zal zijn met een toename van 1 tot 1,6 graden Celsius op warme dagen volgens de klimaateffectenatlas. Dit is gebaseerd op de huidige inrichting van het plangebied. Hittestress in de toekomstige situatie met bebouwing wordt voorkomen/beperkt door een aantal zaken. De nieuw te bouwen woningen zijn goed geïsoleerd conform de huidige normen. Daarmee zijn de woningen ook minder gevoelig voor opwarming wat relevant is voor warmte in de nachtelijke periode.

Daarnaast zijn de woningen gesitueerd aangrenzend aan een groene ruimte. Het bestaande versteende plein wordt voor het overgrote deel vervangen door een groene openbare ruimte met bomen. Door de verdampingskoeling van het groen wordt hittestress in de aangrenzende bebouwde omgeving naar verwachting beperkt. Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat in voorliggend plan voldoende wordt ingezet op het voorkomen of beperken van mogelijke risico's door hittestress als gevolg van klimaatverandering.



Figuur 3. Stedelijk hitte-eiland effect

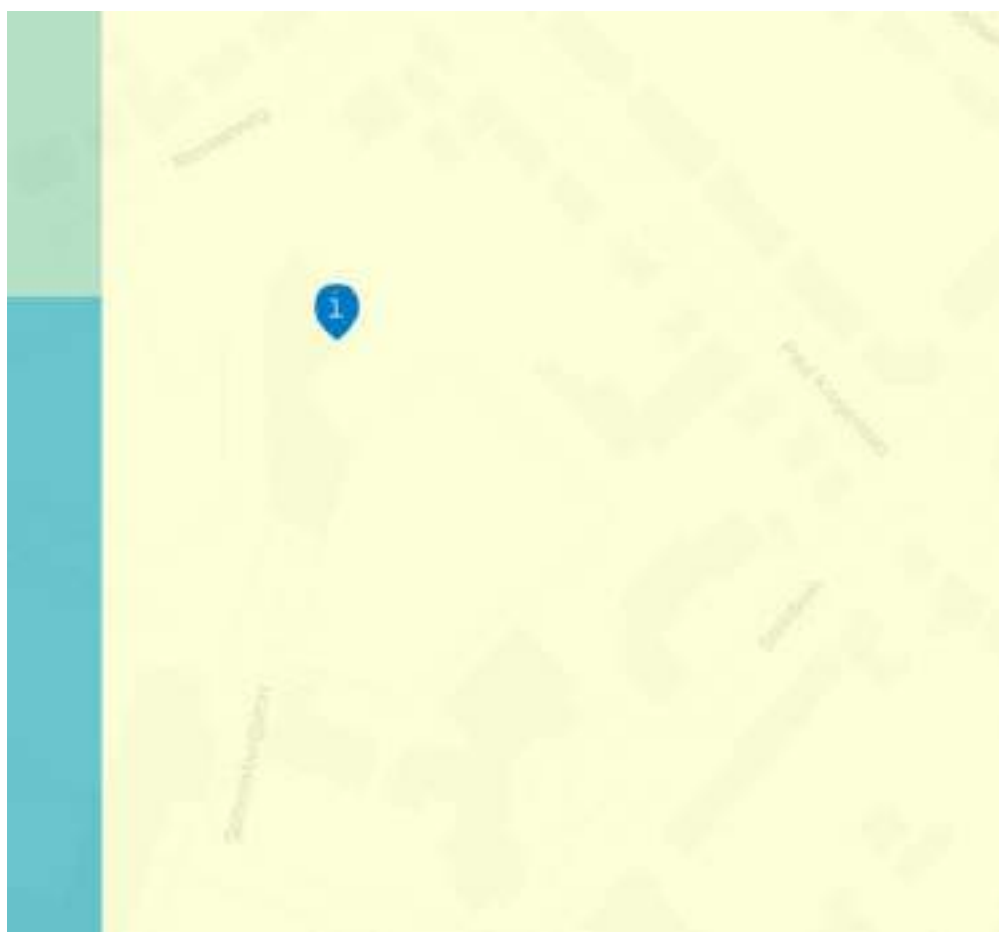
1.1.3 Droogte

De grondwaterstanden en droogtegevoeligheid laten in 2050 geen verandering zien ten opzichte van de huidige situatie volgens de klimaateffectenatlas. Daarmee is en blijft in het plangebied sprake van lagere grondwaterstanden en van grotere droogtegevoeligheid. Door het hemelwater binnen het plangebied te bergen en te infiltreren blijft het hemelwater in het gebied zelf, zoals dat in feite in de huidige (onbebouwde) situatie ook zo is.

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat in voorliggend plan voldoende wordt ingezet op het voorkomen of beperken van mogelijke risico's door droogte als gevolg van klimaatverandering.

1.1.4 Waterveiligheid

Door het bezwijken van een dijk van de IJssel of de Rijn heeft het plangebied naar verwachting geen wateroverlast volgens de Atlas Leefomgeving. Hiermee in samenhang bestaat in 2050 ter plaatse van het plangebied geen significante overstromingskans op meer dan 50 cm water en op meer dan 200 cm. Verwacht wordt dat de Waterschappen c.q. verantwoordelijke medeoverheden zich ook inzetten om zorg te dragen voor een goede waterveiligheid in het stroomgebied van de IJssel en de Rijn.



Legenda:

Kans op overstroming

- Overstroomt niet
- 1x per 100 000 jaar
- 1x per 1000 jaar
- 1x per 100 jaar
- 1x per 10 jaar
- Oppervlaktewater

Bron:

Rijkswaterstaat, 2022

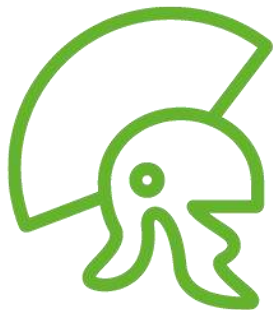


Conclusie

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat in voorliggend plan voldoende aandacht wordt besteed aan klimaatadaptieve maatregelen ter voorkoming of beperking van mogelijke risico's als gevolg van klimaatverandering.



Bijlage 12 Archeologisch onderzoek



ARCHEOLOGIE

RAPPORTAGE

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Nieuweweg – Schouwburgplein te Doetinchem
in de gemeente Doetinchem



Rapport archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Nieuweweg – Schouwburgplein te Doetinchem

Opdrachtgevers	Gemeente Doetinchem en Reinbouw Vastgoed BV
Rapportnummer	22480.002
Versienummer ¹	1
Status	Concept
Datum	16 december 2024
Opsteller ²	De heer ir. E.M. ten Broeke
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

² VRIJGAVE

In onze rapportages en offertes wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Middels ons kwaliteitssysteem worden offertes en rapporten aantoonbaar vrijgegeven.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Ook is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en KNA protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder wettelijke eisen uit de Erfgoedwet, prevaleert boven de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

RECHTEN

© Econsultancy bv,

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	9
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	12
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	26
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	29
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	29
3.2	Methoden	29
3.3	Resultaten	30
4	CONCLUSIE EN ADVIES	34
4.1	Conclusie	34
4.2	Advies	35
	LITERATUUR	37
	BRONNEN	38
	KAARTEN	
	BIJLAGEN	

TABELLEN

Tabel 2-1	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel 2-2	Grondwatertrappenindeling
Tabel 2-3	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel 2-4	Verleende bouwvergunningen Nieuweweg 20/22 (voormalige bebouwing in het meest westelijke deel van het plangebied)
Tabel 2-5	Verleende bouwvergunningen Nieuweweg 26-32 (voormalige bebouwing in het centraal-noordelijke deel van het plangebied)
Tabel 2-6	Verleende bouwvergunningen Nieuweweg 34 (voormalige bebouwing in het centraal-noordelijke deel van het plangebied)
Tabel 2-7	Verleende bouwvergunningen Nieuweweg 40 (voormalige bebouwing in het centraal-oostelijke deel van het plangebied)
Tabel 2-8	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel 3-1	Bodemopbouw westelijke, centraal-oostelijke en noordoostelijke deel plangebied (boringen 1, 4 en 9 t/m 13)
Tabel 3-2	Bodemopbouw centraal-westelijke deel plangebied (boringen 2, 3 en 5 t/m 8)
Tabel 3-3	Bodemopbouw oostelijke en zuidoostelijke deel plangebied (boringen 14 t/m 18)

KAARTEN

Kaart 1.	Het plangebied op de topografische kaart
Kaart 2.	Detailkaart van het plangebied
Kaart 3.	Het plangebied op een luchtfoto
Kaart 4.	Situering van het plangebied binnen de (geactualiseerde) archeologische beleidskaart gemeente Doetinchem
Kaart 5.	Situering van het plangebied binnen de binnen de (geactualiseerde) archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem
Kaart 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Kaart 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Kaart 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
Kaart 9.	Situering van het plangebied binnen de Stadsplattegrond van Doetinchem van Jacob van Deventer rond 1560
Kaart 10.	Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 83
Kaart 11.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Kaart 12.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad)
Kaart 13.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1908 (Bonneblad)
Kaart 14.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1930 (Bonneblad)
Kaart 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957
Kaart 16.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977
Kaart 17.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986
Kaart 18.	Boorpuntenkaart met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

- Bijlage 1. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2. AMK-terreinen
- Bijlage 3. Onderzoeksmeldingen
- Bijlage 4. Losse vondstmeldingen
- Bijlage 5. Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 6. AMZ-cyclus
- Bijlage 7. Inrichtingsplan
- Bijlage 8. Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
- Bijlage 9. Boorprofielen

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	22480.002	
Opdrachtgever	Gemeente Doetinchem en Reinbouw Vastgoed BV	
Toponiem	Nieuweweg - Schouwburgplein	
Plaats	Doetinchem	
Gemeente	Doetinchem	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Ambt-Doetinchem, sectie C, nummers 1340, 1341, 1342, 1343, 1345, 1347, 1348, 2096 (ged.), 2336, 2337 en 3853 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 18.310 m ²	
Kaartblad	40 F (1:25.000)	
Centrumcoördinaten (X/Y)	X: 217.310 / Y: 442.675	
Archeoregio NOaA	13: Utrechts-Gelders rivierengebied	
Bevoegde overheid	Gemeente Doetinchem Postbus 9020 7000 HA Doetinchem	0314 - 377377 gemeente@doetinchem.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Elderinkweg 2 7255 KA Hengelo (GLD)	Mevr. A. Lugtigheid-Hendriks annemieke.lugtigheid@odachterhoek.nl
Uitvoeringsperiode	April en november 2024	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	Bureauonderzoek 5559739100	Booronderzoek 5559747100
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Doetinchem en Reinbouw Vastgoed BV en archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Nieuweweg - Schouwbургplein te Doetinchem. De initiatiefnemer is voornemens een nieuwbouwplan met in totaal circa 140 woningen te realiseren.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor de perioden Laat Paleolithicum t/m Romeinse tijd en een hoge verwachting voor de periode Middeleeuwen. Deze verwachting is vooral gebaseerd op de veronderstelde ligging van het overgrote deel van het plangebied binnen een gebied van rivierduinglooiingen en vormde in het rivierduinenlandschap een relatief laaggelegen gebied waar sprake was van vrij vochtige/natte bodemomstandigheden. Voor bewoning waren deze delen wellicht minder aantrekkelijk, juist de meeste voorkeur zal zijn uitgegaan naar de hogere delen van het rivierduinenlandschap (hoger gelegen rivierduinruggen/-koppen). Wellicht dat de uiterst noordelijke/noordoostelijke strook van het plangebied wel tot een relatief hoger deel van het rivierduinenlandschap kan worden gerekend. Wel vormt het rivierduinenlandschap in zijn algemeenheid een gebied waar veel menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden. Laatpaleolithische en mesolithische resten zijn weinig bekend, ondanks de diverse onderzoeken in het stedelijk gebied. In de perioden vanaf het Laat Neolithicum komen wel diverse vindplaatsen voor in het stedelijk gebied van Doetinchem. Het gaat dan niet alleen om fragmentarische bewoningssporen, maar om grotere nederzettingsterrein. Net als voor de kleinschalige jager/verzamelaar-complexen geldt dat deze nederzettingsterreinen zich ook met name bevinden op de hoger gelegen delen van het rivierduinenlandschap. Voor de periode Nieuwe tijd heeft het plangebied ook een hoge verwachting. Gedetailleerd historisch kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw laat namelijk zien dat er destijds al kleine woningen/boerderijen binnen het plangebied stonden en werden grote delen gebruik als (moes)tuin, ondanks dat het onderdeel uitmaakte van De Veentjes (een naam wat duidt op natte/moerasachtige omstandigheden). Wel hebben er gedurende het verloop van, maar vooral tijdens de tweede helft van de 20^e eeuw, diverse bouwwerkzaamheden plaatsgevonden in het meest westelijke en centraal-noordelijke deel van het plangebied. Overzichtsfoto's uit de tweede helft van de 20^e eeuw, als ook het huidige hoogtebeeld (zeker ter plaatse van het huidige parkeerterrein Amphionstraat, in het zuidoostelijke deel van het plangebied), laten ook zien er al veel met grond is geschoven/er al veel ont-/vergravingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. Verder hebben er in het centraal-noordelijke deel van het plangebied ontgravingen plaatsgevonden ten behoeve van saneringswerkzaamheden, waar tot in ieder geval eind jaren '80 van de 20^e eeuw industriële activiteiten van een wasserij hebben plaatsgevonden. De archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem geeft ook aan dat er in het centraal-westelijke deel van het plangebied bodemverstoringen hebben plaatsgevonden (naar verwachting gerelateerd aan de uitgevoerde sanering).

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) bevestigen duidelijk de verwachting dat er al diepgaande, moderne bodemverstoringen (ingrepen/vergraving) hebben plaatsgevonden, daarbij niet alleen in het centraal-westelijke deel (saneringswerkzaamheden) en het oostelijke tot zuidoostelijke deel (verlaagd gelegen parkeerterrein) van het plangebied. (Een restant van) een intact oorspronkelijk bodemprofiel in de top van de rivierduinafzettingen is nergens in het plangebied aangetroffen (geen restanten aangetroffen van een eventueel met een plaggende bedekte beek-/gooreerdgrond dan wel vorstvaaggrond/bruine bosgrond). In het westelijke, centraal-oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied reiken verstoringen veelal dieper dan de eerste meter, in het centraal-westelijke deel van het plangebied dieper dan 2 en maximaal tot circa 3 m -mv. Voor het parkeerterrein geldt dat het 1 tot 1,5 meter lager ligt dan de omliggende terreindelen en dat hier al een aanzienlijk deel van het oorspronkelijke pakket rivierduinzand zal zijn ontgraven. De onverstoorde bodemopbouw betreft een resterend deel van een pakket rivierduinzand, gevolgd door een Laag van Wijchen en vervolgens vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras. In het centraal-westelijke deel van het plangebied betreft de onverstoorde bodem direct vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras. Bij de enkele decimeters dikke Laag van Wijchen is veelal sprake van een top van humeuze tot venige klei en weerspiegeld bodemvorming (2Ab-horizont) in een nat/drassig landschap tijdens interstadiaal Laatglaciaal (waarschijnlijk Allerød interstadiaal). Ook is plaatselijk een tussenliggende en inmiddels veraarde veenlaag (3C-horizont) aangetroffen. De Wijchen Laag is gesedimenteerd binnen de lagere delen van het Laatpleniglaciale terras, waarbij de top van dit terras duidelijk het paleoreliëf/achtergebleven microreliëf van dit terrasniveau laat zien. Waar plaatselijk sprake is van een dunne veraarde veenlaag is dit veen waarschijnlijk gevormd in ondiepe restgeulen van het achtergebleven vlechtend systeem binnen rivierterrassenlandschap Laatpleniglaciale terras (waar tijdens het Allerød interstadiaal water in bleef staan en veengroei onder relatief natte en warme omstandigheden kon groeien).

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat op basis van de resultaten van het booronderzoek, waarbij restanten van het te verwachten oorspronkelijke/van nature gevormde bodemprofiel ontbreken (de oorspronkelijke top van het pakket rivierduinzand is binnen het plangebied duidelijk vergraven dan wel ontgraven) en geen oudere bodems (paleobodems) zijn waargenomen die duiden op een ligging waardoor condities gunstig waren voor het ontplooiën van (tijdelijke) bewoningsactiviteiten, er geen aanleiding meer is om nog intacte/*in situ* gelegen restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen herinrichting met hierbij gepaard gaande bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een middelhoge verwachting voor de perioden Laat Paleolithicum t/m Romeinse tijd en een hoge verwachting voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd, kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Er is sprake van een duidelijk verstoorde bodemopbouw binnen het gehele plangebied en het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau is geheel verstoord/aangetast, zeker in het centraal-westelijke deel (door saneringswerkzaamheden) en het oostelijke tot zuidoostelijke deel (door de aanleg van een verlaagd gelegen parkeerterrein) van het plangebied.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Doetinchem). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Het is verder raadzaam om ook de gemeente Doetinchem op de hoogte te stellen.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Doetinchem en Reinbouw Vastgoed BV een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Nieuweweg - Schouwburgplein te Doetinchem (zie kaarten 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens een nieuwbouwplan met in totaal circa 140 woningen te realiseren. Voor de ontwikkeling is een omgevingsvergunning nodig. Bij de aanvraag van deze vergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om vast te stellen of er archeologische waarden aanwezig kunnen zijn binnen het plangebied en om te bepalen of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) en de Erfgoedwet (2016).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 29 en 30 april 2024 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is op een later uitgevoerd op 12 en 13 november 2024 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 19-02-2018) en volgens de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 19-02-2018, protocol 4002), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven volgens specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- een recente topografische kaart;
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4);
- de (geactualiseerde) archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Doetinchem;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de ruimtelijke ontwikkeling plaats vindt. Het onderzoeksgebied is het gebied waarbinnen voor het bureauonderzoek relevante informatie wordt verzameld. Dit is het gebied in een straal van circa 250 meter rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 18.310 m² en ligt min of meer ingeklemd tussen de Nieuweweg en het Schouwburgplein, in het centraal-noordelijke deel van de bebouwde kom van en enkele honderden meters ten noorden/noordoosten van de historische stadskern van Doetinchem (zie kaarten 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte variërend tussen circa 12,3 en 16 m +NAP, waarbij het zuidoostelijke deel van het plangebied (parkeerplaats Amphionstraat) een duidelijk verlaagde ligging heeft.

³ SIKB

Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Ambt-Doetinchem, sectie C, nummers 1340, 1341, 1342, 1343, 1345, 1347, 1348, 2096 (ged.), 2336, 2337 en 3853 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 217.310 / Y: 442.675.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Het plangebied maakt voor een groot gedeelte onderdeel uit van het Amphionpark en is in gebruik als speelterrein voor kinderen, voorzien een asfalt-/betonverharding en verder bestaande uit grasveld/groenstroken met enkele bomen. In het noordoosten bevindt zich een braakliggend terrein, welke deels voorzien is van een puinverharding/halfverhardingslaag van gebroken puin waar auto's worden geparkeerd. Het zuidoostelijke deel van het plangebied betreft de parkeerplaats Amphionstraat, welke merendeels voorzien is van een klinkerverharding en verder enkele (smalle) groenstroken. De meest noordwestelijke en westelijke strook van het plangebied betreft een gedeelte van de Nieuweweg, waarvan de rijbaan voorzien is van een klinkerverharding en de naastgelegen stoepen van een tegelverharding. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het resterende deel van het Amphionpark, verschillende appartementencomplexen en winkels. Ten noorden van het plangebied bevinden zich voornamelijk woonpercelen (zie kaart 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Parapluperherziening Archeologie – 2020 (vastgesteld op 03-12-2020).⁴ Volgens dit bestemmingsplan heeft het zuidwestelijke deel van het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie en het noordoostelijke deel van het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 3 en 4. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een planontwikkeling groter dan 50/250 m² en bodemingrepen dieper dan 30/40 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Deze dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem.⁵ Volgens deze kaart ligt het zuidwestelijke deel van het plangebied in een Archeologisch Waardevol Gebied (AWG) categorie 4 (historische stads- en dorpskern) en het noordoostelijke deel van het plangebied in een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV) categorie 6. Tevens wordt voor een centraal-westelijk terreindeel aangegeven dat er bodemverstoringen hebben plaatsgevonden (zie kaart 4).

⁴ Omgevingsloket

⁵ Willemse *et al.*, 2019

Milieuhygiënische situatie

Met de Atlas Gelderland⁶ wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Atlas Gelderland zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

De Atlas Gelderland geeft aan dat er in het centraal-westelijk terreindeel, welke heden in gebruik is als gebruik als speelterrein, een grondsanering is uitgevoerd. Er is nog sprake van een stabiele restverontreiniging en er is een schone leeflaag aangebracht. De uitgevoerde sanering zal geresulteerd hebben in versterking van de oorspronkelijke bodemopbouw.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

VOF Amphionpark i.o. ontwikkeld in samenwerking met de gemeente Doetinchem op de locatie van het oude Amphion in Doetinchem een nieuwbouwplan met in totaal circa 140 woningen. Bouwwerkzaamheden zullen daarbij eigenlijk alleen in het centrale en oostelijke deel van het plangebied gaan plaatsvinden (zie bijlage 7). Uitgangspunten, voorwaarden en eisen zijn dat de circa 140 woningen bestaan uit, 28 sociale huurwoningen, 15 grondgebonden woningen en 97 appartementen. Er zijn nog geen aanvullende gegevens bekend ten aanzien van de gewenste ontwikkeling/inrichting van het plangebied. Daarmee zijn er nog geen gegevens bekend over de oppervlakte en diepte van potentiële/mogelijke bodemingrepen. Vooralsnog wordt verwacht dat ter plaatse van de toekomstige bebouwing, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van minimaal 80/100 cm -mv worden afgegraven, dan wel dieper (bouwputten en al dan niet onderkeldering van de nieuwbouw). Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen). Verder wordt ook verwacht dat enige mate van ophoging zal worden uitgevoerd in het kader van de waterhuishouding (zeker voor het zuidoostelijke deel van het plangebied (parkeerplaats Amphionstraat), wat een duidelijk verlaagde ligging heeft). De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

⁶ https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen_v1/viewers/bodemverontreinigingen/virtualdirectory/Resources/Config/Default

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 2-1 Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Als basis fluviatiele zanden/vlechtende rivierterrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, behorende tot het Laagterras, welke mogelijk is afgedekt met een dunne laag Laat-Glaciaal overstromingsklei (1 ^e Laag van Wijchen). Hierboven een laag rivierduinzand, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁸	Binnen het Laatpleeniglaciaal terras.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁹	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Wordt daardoor gerekend tot een antropogeen verstoord gebied. Meest waarschijnlijk Pleistocene zand tussen 0 en 1,0 m -mv (code 20). In de noordoostelijke helft plangebied eolisch zand vanaf het maaiveld aanwezig en dikker dan 2 meter (code 302).
Geomorfologie ¹⁰	Niet gekarteerd, vanwege ligging binnen de bebouwde kom.
Geomorfologische kaart gemeente Doetinchem (archeologische waarden- en verwachtingskaart) ¹¹	Binnen een gebied van rivierduinglavingen (Err3g) en met het westelijke tot zuidwestelijke deel binnen de begrenzing van een historische nederzettingenlocatie (historische bewoningslocaties buiten/rondom de stadskern van Doetinchem. Uiterst noordelijke hoek binnen een rivierduinrug met een plaggendek (ErP1P).
Bodemkunde en grondwatertrap ¹²	Niet gekarteerd, vanwege ligging binnen de bebouwde kom. Meest waarschijnlijk van nature een zandvaaggrond (beek-/gooreerdgrond) of vorstvaaggrond/bruine bosgrond. Mogelijk in de noordoostelijke rand van het plangebied een plaggendek aanwezig (geweest).

Landschappelijke ontwikkeling¹³

De ondergrond van de omgeving van Doetinchem maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tevens is toen het stuwwallengebied van Montferland ontstaan, dat zich verder ten zuidwesten van het plangebied bevindt. Het preglaciaal bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had teruggetrokken hervatte de Rijn zijn oorspronkelijke loop ten oosten van de stuwwallen van Montferland, richting het glaciaal bekken van het huidige IJsseldal.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Cohen *et al.*, 2012

⁹ <https:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b> / Cohen *et al.*, 2009

¹⁰ NGR/Wageningen Environmental Research (2019)

¹¹ Willemse *et al.*, 2019

¹² NGR/Wageningen Environmental Research (2018) / Stichting voor Bodemkartering, 1966

¹³ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008 / Willemse *et al.*, 2019 / Van Oosterhout, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. In die tijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef de Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg-Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden). In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

In het Oude IJsseldal is echter tot in ieder geval het einde van het Weichselien een Rijntak actief gebleven. Doordat de rivier zich insneed, zijn verschillende terrasniveaus ontstaan. Het plangebied ligt op het Laatpleniglaciale terras. In het Laat-Glaciaal stroomde de Rijn ten zuidwesten van het plangebied. Tijdens overstromingen kon het plangebied nog wel blank komen te staan waarbij een dunne laag klei werd afgezet, welke wordt gerekend tot de 1^e Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye). Daar waar dit kleipakket voorkomt, worden deze gronden ook wel aangeduid als oude rivierkleigronden. Tijdens de laatste koude periode (het Jonge Dryas, 12.750 tot 11.755 jaar geleden) werd door de nog actieve Rijntak een nieuw, ondiep dal gevormd, welke ook bekend staat als *Terras X*.

Binnen *Terras X* zijn nog veel vlechtende tot zwak meanderende riviergeulen/restgeulen (soort van tussenvorm) bewaard gebleven, welke op basis van de aanwezige topografie nog in het landschap te herkennen zijn. Vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende bedding kon in het tweede deel van het Jonge Dryas (een zeer droge fase met sterke eolische activiteit) verstuivingen optreden, waardoor een rivierduincomplex is gevormd langs de noordoostzijde van het dal van de Oude IJssel, bovenop het in het Laatpleniglaciaal reeds gevormde *Laagterras*. Het plangebied ligt binnen dit rivierduinenlandschap. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Delwijnen.

Tijdens het Holoceen bleef tot circa 8000 jaar geleden nog een tak van de Rijn actief in het Oude IJsseldal, waarbij het dal van *Terras X* deels opgevuld werd met een laag oude rivierklei, welke behoort tot de 2^e Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye). Deze kleilaag werd ook uitwiggend op de lagere flanken van een deel van het rivierduincomplex gesedimenteerd. Daarna stroomde er voor een zeer lange periode bijna geen Rijnwater meer door het dal van de Oude IJssel, welke dus alleen maar zorgde voor lokale afwatering. Pas vanaf de Romeinse tijd werden er weer sedimenten afgezet in het gebied van de Oude IJssel, als gevolg van een toenemende sedimentlast (intensieve houtkap) en overstromingsfrequentie van de Rijn. De bovenste dunne laag humeuze jonge rivierklei is afgezet in de afgelopen drie eeuwen, waarschijnlijk als overstromingsafzettingen van de Rijn veroorzaakt door dijkdoorbraken tussen Bislich en Lobith. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld.

De huidige brede en gekanaliseerde loop van de Oude IJssel is pas in de jaren '50 van de 20^e eeuw door de mens gerealiseerd. Daarvoor had deze rivier een smalle en sterk meanderende vorm. De klei die door de Oude IJssel tijdens overstromingen was gesedimenteerd, werd gebruikt voor de baksteenindustrie. Daarnaast bevat de gronden langs de Oude IJssel oer: ijzerhoudend zand, dat de basisgrondstof is voor ijzer. De oer (moerasijzererts) vormde, samen met de bossen (brandstof), de rivier (transport) en een omvangrijke agrarische bevolking (goedkope arbeidskrachten) de basis voor de Nederlandse ijzerindustrie. De winning van het oer in het stroomgebied van de rivier, samen met de noodzakelijke stuwen voor de ijzermolens, versterkte het verzandingproces van de rivier en bemoeilijkte zo de scheepvaart. De Oude IJssel was in 1880 volkomen verwaarloosd, waarbij de toestand in die tijd te vergelijken is met die van de Middeleeuwen. Als er voldoende water was, kon er met een vloot van platbodems gevaren worden. Daarom is in de vorige eeuw de brede en sterk gekanaliseerde rivier in zijn huidige vorm aangelegd.

DINO¹⁴

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geoelektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd die gezet zijn binnen een straal van 200 meter rondom het plangebied.¹⁵ Boring B40F0279, welke gezet direct ten westen van het plangebied, laat zien dat er tot circa 2 m -mv sprake is van matig fijn zand en zullen rivierduinafzettingen betreffen (Formatie van Bostel, Laagpakket van Delwijnen). Hieronder komen grindrijke, grofzandige vlechtende rivierterrasafzettingen voor (Formatie van Kreftenheye, Kreftenheye-5 afzettingen). Boring B40F1028, welke gezet is circa 30 meter ten zuidoosten van het plangebied, laat een vergelijkbare bodemopbouw zien, met tot circa 2,5 m -mv rivierduinafzettingen en hieronder vlechtende rivierterrasafzettingen. Boring B40F1028, welke gezet is circa 125 meter ten noorden van het plangebied, laat slechts een 1 meter dik pakket rivierduinzand zien, gevolgd door vlechtende rivierterrasafzettingen. Geen van de boringen laten verder een tussenliggende kleilaag zien, als mogelijke Laag van Wijchen.

Geomorfologie, Zanddiepte en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Voor het gebied binnen de gemeente Doetinchem is een gedetailleerde geomorfologische kaart gemaakt, en kent daarmee een hogere nauwkeurigheid kent dan de Geomorfologische kaart van Nederland.

Volgens de (geactualiseerde) archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem ligt het plangebied binnen een terreinvorm ontstaan door windtransport met specifiek een ligging binnen een gebied van rivierduinglooiingen (Err3g, zie kaart 5). Het betreft een gebied met relatief kleine reliëfverschillen die wat betreft waterhuishouding als vochtig aan te duiden zijn. Dit is goed terug te zien in de historische benaming van het gebied als "De Veentjes". De kans op het aantreffen van (laat)prehistorische archeologische resten binnen deze landschappelijke eenheid is kleiner dan op de hogere rivierduinen.

¹⁴ Dinoloket

¹⁵ DINO boornummers B40F0279, B40F1028 en B40F1029

Voor het westelijke tot zuidwestelijke deel binnen de begrenzing van een plangebied wordt op de archeologische waarden- en verwachtingskaart aangegeven dat het binnen de begrenzing van een historische nederzittingslocatie ligt, in dit geval historische bewoningslocaties die buiten/rondom de stadskern van Doetinchem aanwezig zijn geweest. Alleen voor de uiterst noordelijke hoek van het plangebied wordt aangegeven dat het tot rivierduinrug behoort met de aanwezigheid van een > 50 cm dik plaggendek (ErP1P, zie kaart 5). Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is de verwachting dat er in de noordoostelijke strook van het plangebied sprake is/sprake is geweest van een plaggendek.

Het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁶ vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. In het algemeen is goed de relatief hoge ligging van het rivierduinenlandschap zichtbaar (zie kaart 6). Vooral hooggelegen rivierduinruggen/-koppen en zijn aanwezig circa 100 meter ten noorden van het plangebied (huidige joodse begraafplaats, woonwijk de IJkenberg). De ontwikkeling van de bebouwde kom heeft verder wel een storend effect gehad op het oorspronkelijke maaiveld. Binnen de begrenzing van het plangebied is tevens sprake van kunstmatig opgehoogde dan wel verlaagde terreindelen. Zo zijn er in het centrale deel van het plangebied diverse bulten/gestorte hopen grond zichtbaar. Dit zal zijn achtergebleven na de vele sloopwerkzaamheden die binnen het plangebied hebben plaatsgevonden (van diverse gebouwen die er tot het eind 20^e eeuw/begin van de 21^e eeuw nog stonden) en opschonen van het terrein. Tevens kan het (deels) hopen grond zijn die zijn achtergebleven na saneringswerkzaamheden (binnen het voormalige terrein van een wasserij). Verder ligt het zuidoostelijke deel van het plangebied, heden in gebruik als parkeerterrein Amphionstraat, duidelijk verlaagd in het landschap (ligt circa 1 tot 1,5 meter lager dan de omliggende terreindelen). Het hoogtebeeld geeft duidelijk aan dat er reeds moderne bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied niet gekarteerd vanwege ligging binnen de bebouwde kom (zie kaart 7). Op basis van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem zal er binnen het merendeel van het plangebied sprake zijn (geweest) van zandvaaggronden. Binnen het rivierduinenlandschap geeft dit aan dat er sprake was van vrij vochtige/natte bodemomstandigheden, waardoor bodemvormende processen niet of nauwelijks hebben plaatsgevonden. Dit zijn over het algemeen onaantrekkelijke gebieden voor bewoning. Dergelijke gronden worden op de Bodemkaart van Nederland meestal aangeduid als beekeerd- of gooreerdgronden. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal (wordt behandeld in § 2.7) laat wel zien dat aan het begin van de 19^e eeuw de noordoostelijke strook van het plangebied in gebruik was als akkerland/bouwland en waar mogelijk plaggenbemesting heeft plaatsgevonden. Afhankelijk van de dikte van het plaggendek, zal sprake zijn van een laarpodzolgrond (plaggendek tussen 30 en 50 cm dik) of een hoge bruine enkeerdgrond (plaggendek dikker dan 50 cm), mocht het plaggendek nog niet zijn ver-/ontgraven.

Tabel 2-2 geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

¹⁶ AHN

Het plangebied maakt geen deel uit van een AMK-terrein. Circa 250 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt een AMK-terrein van archeologische waarde en betreft de middeleeuwse stadskern van Doetinchem (zie bijlage 2 en kaart 8). Vanaf het moment dat in 1236 Doetinchem stadsrechten kreeg, werd er een stenen ommuring gebouwd met de vier stadspoorten: Hamburgerpoort, Gruitpoort, IJsselpoort en de Koepoort. De bekende ei-vormige ring rondom de stad was toen ook al duidelijk aanwezig (zie onderstaande afbeelding). Aanvullend is bekend dat in 1527 een groot deel van de stad is verwoest door een brand en in 1580 stierf een groot deel van de inwoners aan een pestepidemie. De verstedelijking in de Late Middeleeuwen wordt vaak in verband gebracht met de stadsbranden en pestepidemieën uit de 15^e en 16^e eeuw. Tijdens de Tachtigjarige Oorlog heeft Doetinchem het met twaalf belegeringen zwaar te verduren gehad, er zijn toen zware verdedigingswerken rondom het stadscentrum gebouwd. Echter waren er telkens te weinig soldaten om de belegering tegen te gaan. Deze stadsmuur is in de 17^e eeuw volledig afgebroken, de omwalling is in de 19^e eeuw helemaal weggehaald.



Het ei van Doetinchem met de stadspoorten, stadsmuren en Oude IJssel impressie uit 1653

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Er worden verschillende typen archeologische onderzoeken onderscheiden. Als er tijdens archeologisch onderzoek vondsten worden gedaan, dan kunnen er één of meerdere vondstlocaties worden geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende bedrijven en instellingen in totaal 27 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij voor een groot deel om bureau- en booronderzoeken (prospectief onderzoek), echter zijn er ook verschillende gravende onderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 3 en kaart 8). Verder geldt dat in en rondom de historische stadskern van Doetinchem een veelvoud aan archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd.

Een booronderzoek uitgevoerd vrij dichtbij het plangebied, circa 60 meter ten noordwesten, heeft handgevormd aardewerk opgeleverd dat niet nader gedateerd kan worden dan uit de perioden IJzertijd-Late Middeleeuwen. De deels intacte bodemopbouw geeft verder aan dat de aanwezigheid van een intacte nog mogelijk is en dat vervolgonderzoek door middel van proefsleuven noodzakelijk is. Tot op heden heeft een proefsleuvenonderzoek hier niet plaatsgevonden.

Gravend onderzoek uitgevoerd circa 180 meter ten zuidoosten van het plangebied heeft geresulteerd in het aantreffen van een deel van een nederzetting uit de 10^e tot de 12^e eeuw, gevormd door een Gasselte A boerderij, een schuur, twee spiekers en één (boomstam)waterput. Verder zijn (afwaterings- of afscheidings-)greppels blootgelegd. De sporen en bodemlagen zijn voornamelijk gedateerd op basis van het aangetroffen aardewerk. Het aardewerk aangetroffen binnen het onderzoeksterrein bestaat onder meer uit lokaal geproduceerd handgevormd kogelpot aardewerk, te dateren tussen 900 en 1100 n. Chr. Verder is import aardewerk vooral uit Pingsdorf aangetroffen.

Circa 230/240 meter ten zuidwesten van het plangebied, langs de rand van de stadskern van Doetinchem zijn een tweetal opgravingen uitgevoerd. Tijdens deze onderzoeken zijn 16^e-eeuwse muurresten aangetroffen, gerelateerd aan de Heezenpoort (één van de stadsporten van Doetinchem), als ook restanten van de voormalige stadsmuur en de omsluitende, binnenste stadsgracht. Ook zijn oudere ophogingslagen aangetroffen, met daarin aardewerk uit de 11^e en/of 12^e eeuw.

Meest van belang voor het plangebied is de omvangrijke opgraving die is uitgevoerd circa 250 meter ten westen van het plangebied, in het Lookwartier. Dit onderzoek heeft aanwijzingen opgeleverd voor menselijke activiteiten uit het Mesolithicum-Neolithicum, de Vroege Bronstijd, de IJzertijd, de Vroege en Volle Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Alleen in de Middeleeuwen was het gebied bewoond. Het grafveld uit de IJzertijd heeft elf graven opgeleverd uit de Vroege tot en met de Late IJzertijd. De restanten bestaan uit drie kringgreppels (waarvan een met een centraal crematiegraf) en acht losse kuilen met crematieresten. De archeologische resten uit de Middeleeuwen wordt gevormd door agrarische sporen en bewoningsstructuren uit de tijdspanne eind 7^e eeuw tot in de 13^e eeuw. Uit deze periode zijn vijf huisplattegronden aangetroffen. Uit de gehele periode zijn schuren, spiekers en/of roedenbergen en waterputten en -kuilen aanwezig. De structuren zijn verspreid over vier grote clusters. Het oudste cluster betreft een aantal agrarische structuren, gelegen in een laagte uit de 8^e of 9^e eeuw. Op de hogere delen zijn drie erven uit de 9^e of 10^e eeuw gevonden. Dit onderzoek laat zien dat in de omgeving van het plangebied, en daarmee binnen het rivierduinenlandschap nabij Doetinchem menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsvonden tijdens verschillende perioden en die terug gaan tot in de Late-Steentijd.

Aangetroffen vondstmateriaal bestaat voor een groot deel uit (bouw)keramiek. Enkele andere categorieën die in meerdere aantallen aangetroffen zijn betreffen glas, dierlijk bot, verbrand huttenleem en ijzerslak.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

Vondstmeldingen zijn meldingen van vondsten die bij toeval zijn gedaan of bij archeologisch onderzoek. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan drie vondstmelding geregistreerd (zie bijlage 4 en kaart 8). Het betreffen aangetroffen restanten van muurwerk/fundamenten en een overkluizing, welke in verband staan met de Heezenpoort (stadspoort) en de stadsgracht van Doetinchem.

Verder liggen er binnen de historische stadskern diverse losse vondstmeldingen van tijdens graafwerkzaamheden voornamelijk aangetroffen middeleeuws en Nieuwe tijd vondstmateriaal (veelal keramiek) en muurwerk (restanten van steenbouw). Deze vondstmeldingen liggen wel meer dan 250 meter ten zuiden/zuidwesten van het plangebied, buiten het onderzoeksgebied en zijn daarnaast voor onderhavig onderzoek niet zinvol om uitgebreid te behandelen.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, heeft geen archiefonderzoek plaatsgevonden en heeft geen navraag voor eventuele aanvullende informatie bij het provinciaal archeologisch depot plaatsgevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost Gelderland (contactpersoon de heer B. Clabbers). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend die niet in ARCHIS worden weergegeven.

Historische Vereniging Deutekom

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Vereniging Deutekom (contactpersoon de heer H. de Haan). Gemeld wordt dat voor het plangebied of omgeving geen aanvullende informatie beschikbaar is anders dan al vermeld in ARCHIS.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte historische ontwikkeling van Doetinchem¹⁹

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis/historische ontwikkeling van Doetinchem gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

Doetinchem wordt voor het eerst in historische bronnen genoemd in 838 n. Chr. als villa Duetingham. In deze periode was sprake van een nederzetting met als centrum een grote boerderij met kleinere bijgebouwen en hutwoningen. Ook stond er een kerkje onder verantwoordelijkheid van de bisschop van Utrecht.

De nederzetting is ontstaan op een rivierduincomplex, waar de Slingebeek uitmondde in de Oude IJssel en waar enkele belangrijke wegen elkaar kruisten. De landwegen hebben zich waarschijnlijk al ontwikkeld vanaf de prehistorie. Eén van deze wegen was de weg vanuit Münsterland, die langs de oever van de Oude IJssel, via Doetinchem in de richting van Doesburg liep waar deze via Dieren aansluit op een zeer oude route, de Harderwijker Heerweg. Van noord naar zuid sloten andere oude landwegen aan op de oversteek van de Oude IJssel bij Doetinchem zoals de route vanuit het noorden van Zutphen via de Toldijk en Hummelo naar Emmerik. Er zal in de Vroege Middeleeuwen ongetwijfeld ook een weg hebben gelopen in de richting van Zelhem en verder naar het noorden, via de huidige Keppelseweg-Burgemeester van Nispenstraat-Dr. Huber Noodtstraat en Varsseveldseweg.

De bewoningskern in de Vroege Middeleeuwen lag waarschijnlijk in het noordwesten van de huidige binnenstad, rond de Gruitstraat. Dit blijkt zowel uit archeologische bronnen (bewoningsresten uit de 8^e en 9^e eeuw) als uit historische bronnen. In het gebied rond de Gruitstraat bevindt zich een gebied waarin zich de minste tijnsplichtige hoeven bevinden. Als een ouder perceel werd opgedeeld in kleinere percelen voor de bouw van nieuwe woningen werd hierop een nieuwe tijns geheven. In het gebied rond de Gruitstraat is dat, in tegenstelling tot de rest van de binnenstad, niet het geval wat wijst op al eerder opgedeelde percelen waarbij de tijnsplicht al is verdwenen. De oude kern heeft mogelijk gelegen op de kruising van de weg van Doesburg naar Münster en de weg van Zelhem naar Emmerik. Ook de eerste, houten kerk heeft hier mogelijk gestaan, nabij de latere Heezenpoort. De Catharinakerk is rond 1200 gebouwd. Mogelijk is deze destijds op een nieuwe, meer centrale plek gebouwd, waarna de oude locatie is opgesplitst in woonpercelen.

In de 11^e en 12^e eeuw maakten veel steden en sterke groei door. Uit 1142 is een oorkonde bekend waarin bepaald werd dat kooplieden uit o.a. Doetinchem geen markttol hoefden te betalen in de 'villa Ressa' (Rees aan de Rijn). Dit geeft aan dat in Doetinchem reeds een markt met zekere omvang en status aanwezig was. In de vroege 13^e eeuw was de stad zo groot dat door Otto II van Gelre beperkte stedelijke rechten verleend waren, zoals het mogen aanstellen van een stadsbestuur. Andere rechten, zoals het recht om de stad te voorzien van poorten en muren, werden nog niet genoemd, maar zullen gedurende de 13^e eeuw ook zijn verworven.

¹⁹ Gemeente Doetinchem, 2006 / Wemerman, 2019

Uit een oorkonde uit waarschijnlijk 1231 blijkt dat destijds al een dubbel grachtsysteem aanwezig was. De stad zal zijn omgeven door een aarden wal, waarschijnlijk met een houten pallisade. In 1282 is voor het eerst sprake van stadspoorten. In dat jaar werd aan de kloosterlingen van Bethlehem het burgerrecht gegeven, op voorwaarde dat ze een stadspoort zouden bouwen. Waarschijnlijk zou deze gebouwd moeten worden ter plaatse van de latere Homburgerpoort, maar in 1325 is de verplichting afgekocht, wat erop wijst dat deze niet voor 1325 gerealiseerd was.

Uit registers uit de 15^e en 16^e eeuw blijkt dat in de 13^e eeuw nog geen aaneengesloten stadsgebied aanwezig was. Doetinchem bestond uit een lappendeken van landerijen afgewisseld met hofsteden (hoeves). Vooral in het oosten van de stad woonde men tussen nog onverdeelde terreinen. Dit deel bestond waarschijnlijk uit verspreid liggende hoeven en pas gedurende de 13^e eeuw bij de stad getrokken. In 1375 worden de Homburgerpoort en de Heezenpoort voor het eerst genoemd. De Gruitpoort wordt al in 1338 genoemd en de Waterpoort in 1367. Deze poorten zijn waarschijnlijk tegelijk met de bakstenen stadsmuur opgetrokken, in de eerste helft van de 14^e eeuw.

In de loop der tijd is Doetinchem regelmatig belegerd en vaak ook veroverd geweest. In de 14^e en 15^e eeuw raakte de stad regelmatig betrokken bij twisten tussen de graaf van Gelre, de bisschop van Münster en de graaf van Kleef. Na een korte periode van Bourgondische overheersing brak na de dood van Karel de Stoute aan het eind van de 15^e eeuw de Gelderse Onafhankelijkheid uit, waarin Karel van Egmond, hertog van Gelre en Graaf van Zutphen, de macht in het gebied terug kreeg. Het Gelderse territorium werd steeds verder uitgebreid. De stadsverdediging was sterk verouderd en moest nodig gemoderniseerd worden.

Op de oudst beschikbare kaart van Doetinchem (1560, zie kaart 9) is een stad te zien omgeven door een stadsmuur met muurtorens, stadspoorten en een dubbele gracht. Alleen aan de straten stond bebouwing en er waren nog grote delen braakliggend of in gebruik als tuin.

In 1527 brak een grote brand uit waarbij een groot deel van de stad afgebrand was. Vermoedelijk is rond deze periode de stadsmuur gemoderniseerd, waarbij de muurtorens verlaagd werden en de poorten werden voorzien van voorpoorten, rondelen en basteien.

In de Tachtigjarige Oorlog is de stad 12 keer belegerd geweest. In 1568 werd een deel van het Spaanse leger ingekwartierd in de stad. In 1572 werd de stad door graaf Willem IV van den Bergh heroverd. In de jaren hierna wisselde de stad meerdere keren van machthebber, waarbij vaak hevig geplunderd werd. In 1599 zijn de Spaanse troepen definitief uit de stad verjaagd door Willem Lodewijk, neef van prins Maurits.

Hierna deed het stadsbestuur een voorstel aan de Staten-Generaal in Den Haag om neutraliteit aan te vragen en in 1607 had dit voorstel succes. De stad werd ontmanteld met behoud van de oude muur, poorten en gracht. Er mochten zich geen soldaten of krijgsgevangenen meer in de stad bevinden en er zou vrijheid van godsdienst gelden.

Na het verdrag brak een rustige periode aan in de stad. Een deel van de stadsverdediging werd geslecht en de stad werden de huizen weer opgebouwd. Ten zuiden van de stad werd de steenbakkerij in 1630 weer in gebruik genomen om bakstenen en dakpannen voor de stad te produceren.

In 1665 werd de stad weer belegerd, ditmaal door de bisschop van Münster en in 1672 wederom door de Franse koning Lodewijk XIV. In het begin van 1672 was een begin gemaakt met verbetering van de verdedigingswerken, maar bij de belegering van de Fransen waren deze nog niet voltooid. De Fransen bezetten de stad en in 1674 verlieten ze deze weer, nadat ze de verdedigingswerken grotendeels vernield hadden. In de jaren hierna zijn deze niet meer hersteld. De stadsmuur is in de 17^e eeuw volledig afgebroken, de omwalling is in de 19^e eeuw helemaal weggehaald.

In 1793 vielen de Fransen de republiek der Nederlanden binnen, die tot 1813 de dienst zouden uitmaken. Doetinchem had op dat moment zo'n 1600 inwoners en 600 huizen. Op het omringende platteland woonden nog eens 2.000 mensen. De Franse overheersers voerden nieuwe economische maatregelen in, wat voor een opleving van de handel, nieuwe regelgeving en nieuwe infrastructuur zorgde.

Doetinchem is door zijn ligging aan de Oude-IJssel vaak overstroomd. De Oude-IJssel was een kronkelige zijrivier die door een ondiepe geul stroomde, hierom kon deze in nattere perioden water afvoeren. In 1809 is er in Doetinchem een hele grote overstroming geweest

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel 2-3 Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁰

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Jacob van Deventer	Rond 1560	-	-	Waarschijnlijk merendeels in gebruik als hooiland/grasland, in een relatief lager gelegen terrein binnen het rivierduinenschap. Noordoostelijke strook mogelijk wel in gebruik als bouwland/akkerland.	Ten noordwesten/langs de noordwestzijde van het plangebied een zandweg aanwezig, als voorloper van de Nieuweweg. Ten noordoosten erf aanwezig/ingetekend. Directe omgeving voornamelijk in agrarisch gebruik. Circa 300 meter ten zuidwesten de dubbele gracht rondom de historische stadskern van Doetinchem. Circa 200 meter ten zuidoosten de loop van De Slinge Beek.
Hottingerkaart	1773-1794	83	-	Weinig veranderingen.	Direct buiten de oude stadskern van Doetinchem, langs de buitenzijde van het grachtensysteem, vooral moestuinen (voor voedselvoorziening van de stadsbewoners).

²⁰ www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Kadastrale kaart (Minuutplan)	1822	Gemeente Stad Doetinchem, sectie A, Blad 01	1:2.500	Gedetailleerd beeld laat zien dat er drie kleine woningen staan. Verder in gebruik als tuin/moestuin, meest noordoostelijke deel akkerland en zuidelijke tot zuidwestelijke deel weiland. Door de uiterst westelijke en noordwestelijke strook van het plangebied loopt een onverharde (zand)weg.	Agrarisch gebied, percelen akkerland ten noordwesten, noorden en oosten, ten zuidwesten en zuiden percelen weiland en (moes)tuinen en enkele woningen/kleine erven. Circa 100 meter ten westen een begraafplaats (stadsbegraafplaats) aanwezig.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1890	493	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geleidelijke uitbreiding van woonerven langs het oude wegenpatroon.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1908	493	1:50:000	Bebouwing/meerdere woningen aanwezig (in ieder geval 5) in het noordwestelijke deel van het plangebied, direct langs de voorloper van de Nieuweweg.	Verdere uitbreiding van woonerven langs het oude wegenpatroon.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1930	493	1:50:000	Enkele nieuwe woningen in het noordwestelijke deel van het plangebied. Voorloper van de Nieuweweg verhard.	Uitbreiding van wegenpatroon met hierlangs nieuwe woonerven.
Topografische kaart	1957	40 F	1:25.000	Met name de noordelijke/noordoostelijke helft plangebied bebouwd met verschillende woningen met bijgebouwen/schuurtjes. Tevens in het centraal-noordelijke deel een waterrij en een kerkgebouw.	Ontwikkeling van de bebouwde kom van Doetinchem. Plangebied ligt binnen woonwijk "De Veentjes".
Topografische kaart	1977	40 F	1:25.000	Veel kleine bijgebouwen/schuurtjes binnen het plangebied lijken niet meer aanwezig te zijn (gesloopt). Bebouwing van waterrij in het centraal-noordelijke deel van het plangebied vergroot (stomerij Liewes). Zuidwestelijke strook groenstrook/boschage.	Verdere uitbreiding/ontwikkeling van de bebouwde kom van Doetinchem. Direct ten zuiden/zuidwesten van het plangebied de oude schouwborg Amphion aanwezig.
Topografische kaart	1986	40 F	1:25.000	Niet veel veranderingen. Bebouwing in het plangebied gesloopt in de jaren '90 van de 20 ^e eeuw en begin 21 ^e eeuw.	De oude schouwborg Amphion vergroot en ten zuiden hiervan diverse flats/appartementencomplexen.

Historisch kaartmateriaal uit de 16^e eeuw (Jacob van Deventer geeft aan dat het plangebied waarschijnlijk merendeels in gebruik was als hooiland/grasland en merendeels een relatief ligging innam binnen het rivierduinenlandschap. De noordoostelijke strook van het plangebied was mogelijk wel in gebruik als bouwland/akkerland (zie kaart 9). Ten noordwesten/langs de noordwestzijde van het plangebied was reeds een zandweg aanwezig, als voorloper van de Nieuweweg. Ten noordoosten is op het kaartbeeld een (boeren)erf ingetekend. De hogere delen van het rivierduinenlandschap zullen voornamelijk in gebruik zijn geweest als akkerland/bouwland. De circa 300 meter ten zuidwesten gelegen historische stadskern van Doetinchem, de vier stadspoorten en de omliggende dubbele gracht wordt in meer detail afgebeeld. Circa 200 meter ten zuidoosten van het plangebied lag de aangepaste loop van De Slinge Beek.

Gedurende het verloop van de 17^e en 18^e eeuw vonden binnen het plangebied niet veel veranderingen plaats. De Hottingerkaart uit de tweede helft van de 18^e eeuw laat zien dat direct buiten de oude stadskern van Doetinchem, langs de buitenzijde van het grachtensysteem, vooral moestuinen aanwezig waren (voor voedselvoorziening van de stadsbewoners) (zie kaart 10).

Gedetailleerd kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw laat zien dat er destijds binnen het plangebied drie kleine woningen/boerderijen stonden. Verder was het plangebied voornamelijk in gebruik als tuin/moestuin. Alleen het meest noordoostelijke deel van het plangebied was in gebruik als akkerland, het zuidelijke tot zuidwestelijke deel als weiland. Door de uiterst westelijke en noordwestelijke strook van het plangebied liep een onverharde (zand)weg, als voorloper van de Nieuweweg (zie kaart 11). Percelen akkerland waren verder vooral aanwezig ten noordwesten, noorden en oosten van het plangebied en ten zuidwesten en zuiden percelen weiland, (moes)tuinen en enkele woningen/kleine erven.

Gedurende het verloop van de 19^e eeuw vonden binnen het plangebied weinig veranderingen plaats. In de omgeving breidde het aantal woonerven zich geleidelijk aan uit langs het oude wegenpatroon (zie kaart 12).

Aan het begin van de 20^e eeuw was bebouwing (waarschijnlijke meerdere woningen) aanwezig (in ieder geval 5) in het noordwestelijke deel van het plangebied, direct langs de voorloper van de Nieuweweg (zie kaart 13). Dit zette zich verder voort gedurende het verloop van de eerste helft van de 20^e eeuw. Ook langs het oude wegenpatroon nam het aantal woonerven geleidelijk aan verder toe (zie kaart 14). In het centraal-noordelijke deel van het plangebied is in 1937 een kerk gebouwd (adres Nieuweweg 36). Dit betrof in eerste instantie een gereformeerde kerk. In de jaren 1960 tot 1971, nadat ook renovatie had plaatsgevonden, was de kerk in gebruik bij de Nieuw Apostolische Kerk in Nederland. De kerk raakte in 1994 buiten gebruik en is door brand verwoest in 2005. Hieronder worden enkele foto's van de kerk weergegeven.



Foto van de voorzijde van de Gereformeerde Kerk Doetinchem aan de Nieuweweg. Jaartal onbekend, wel vooroorlogs (bron: <https://gereformeerdekerken.info/2020/06/18/de-gereformeerde-kerk-te-doetinchem-3/>)



Doetinchem, de Nieuw-Apostolische Kerk aan de Nieuweweg op een oude Ansichtkaart en een kleurenfoto vanuit dezelfde hoek (bron: <https://nl-nl.facebook.com/100069929961976/posts/1312859245493444/>).



De in 1937 door apostel van Oosbree ingewijde kerk van de HAZEA. Deed na splitsing van 1946/51 nog jarenlang dienst t.b.v. de Nieuw-Apostolische Kerk die er toen echter in een bovenbijaaltje dienst hadden (op het afgetimmerde balkon) (Bron: <https://nl-nl.facebook.com/100069929961976/posts/1312859245493444/>)

Aan het begin van de tweede helft van de 20^e eeuw is de noordelijke/noordoostelijke helft van het plangebied bebouwd geraakt met verschillende woningen met bijgebouwen/schuurtjes. Tevens was er in het centraal-noordelijke deel een wasserij en een kerkgebouw aanwezig (zie kaart 15). Het gebied stond bekend als “De Veentjes” en betrof nog voornamelijk een agrarische enclave in de stad. De Veentjes was, zoals de naam doet vermoeden, vanouds een vrij drassig gebied dat tot in de jaren '50 van de 20^e eeuw grotendeels onbebouwd bleef. Na de Tweede Wereldoorlog bleek deze restructuur een geschenk, want de stad Doetinchem had zo de beschikking over gunstig gelegen gronden voor de uitbreiding van het centrum. Onderstaande luchtfoto uit 1962 laat goed de nog onbebouwde gronden in De Veentjes zien, waar de zuidelijke/zuidwestelijke strook van het plangebied deel van heeft uitgemaakt. De inrichting van de woonwijk De Veentjes, onderdeel uitmakend van het uitbreidingsplan van de bebouwde kom van Doetinchem, is eind jaren '50 van de 20^e eeuw opgesteld. De uitvoering liet tot het einde van de jaren '60 van de 20^e eeuw op zich wachten toen de eerste nieuwe wegen en het voormalige Amphion Theater werden opgeleverd.²¹



Luchtfoto uit 1962 van het noorden van Doetinchem, met in het midden de nog onbebouwde gronden in De Veentjes en de kruising van de Dr. Huber Noodtstraat en de Raadhuisstraat. Rechts de volkshuisvesting aan de Nieuweweg, Paul Krugerlaan en de vooroorlogse bebouwing aan de Steinlaan. Linksonder het Veemarkterrein. Plangebied aangegeven met rode belijning (bron: <https://www.ecal.nu/>)

²¹ Van Meijel *et al.*, 2010

Kaartmateriaal uit de jaren '70 van de 20^e eeuw geeft aan dat veel kleine bijgebouwen/schuurtjes niet meer aanwezig waren binnen het plangebied (gesloopt). Wel was de bebouwing van de wasserij, in het centraal-noordelijke deel van het plangebied, vergroot (zie kaart 16). Deze wasserij stond bekend onder de naam stomerij Liewes. Het meest oostelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied was in gebruik als kwekerij (zie onderstaande foto). De zuidwestelijke strook van het plangebied betrof een groenstrook/boschage.



Foto uit 1977 met kijk op De Veentjes vanaf het Hovenstraatje (vanuit oostelijke richting kijkend naar de zuidelijke/zuidwestelijke helft van het plangebied). Op de voorgrond de voormalige kwekerij van bloemist Olthuis. Rechts op de achtergrond een woonhuis en links de voormalige schouwburg Amphion (bron: <https://www.ecal.nu/>)

Onderstaande foto uit 1978 laat zien dat er binnen het gebied van De Veentjes in dit jaar veel geschoven is met grond, ten behoeve van nieuwbouw. Gedurende het verloop van de 20^e eeuw breidde de bebouwde kom van Doetinchem zich steeds verder uit. Direct ten zuiden/zuidwesten van het plangebied was de voormalige schouwburg Amphion gebouwd.



Foto uit 1978 van een nog praktisch niet bebouwde Veentjes met links Amphion en rechts de achterzijde van enkele panden aan de Nieuweweg, o.a. de School met den Bijbel, gesticht in 1905 en links daarvan de kosterswoning. Tevens is goed zichtbaar dat er veel grond werd verplaatst (bron: <https://www.ecal.nu/>)

In de jaren '80 van de 20^e eeuw is de voormalige schouwburg Amphion nog vergroot en werden ten zuiden hiervan diverse flats/appartementencomplexen gebouwd (zie kaart 17). Bebouwing binnen het plangebied is in de jaren '90 van de 20^e eeuw en begin 21^e eeuw gesloopt.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Doetinchem is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (Erfgoedcentrum Achterhoek Liemers). Onderstaande tabel geeft een opsomming van de beschikbare bouwvergunningen voor de binnen het plangebied voorheen aanwezige adressen Nieuweweg 20-22, 26-32 en 34 en 40.

Tabel 2-4 Verleende bouwvergunningen Nieuweweg 20/22 (voormalige bebouwing in het meest westelijke deel van het plangebied)

Jaartal	Omschrijving
Onbekend	Nieuwbouw van een woonhuis, voorzien van een stampbetonfundering tot circa 70 cm -mv en deels onderkelderde (voorraadkelder) tot circa 220 cm -mv. Schuurtje voorzien van betonnen plaat tot circa 30 cm -mv en vorstrand tot circa 60 cm -mv.
1949	Verbouwen van een woonhuis, geen aanpassingen van ondergrondse delen.

1954	Bouwen van een garage, voorzien van een stampbetonfundering tot circa 70 cm -mv.
1959	Veranderen van winkelruimte, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1965	Bouwen van een fietsenstalling en een autostalling, voorzien van betonnen plaat tot circa 30 cm -mv.
1966	Bouwen van twee open bergplaatsen binnen winkelruimte, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1984	Oprichten van een slagerij in bestaand pand, geen aanpassingen van ondergrondse delen.

Tabel 2-5 Verleende bouwvergunningen Nieuweweg 26-32 (voormalige bebouwing in het centraal-noordelijke deel van het plangebied)

Jaartal	Omschrijving
1947	Bouwen van een expeditieruimte bij een wasserij, voorzien van een bakstenen fundering tot circa 75 cm -mv.
1947	Verbouwen van een magazijn en verzendruimte bij een wasserij, geen aanpassingen van ondergrondse delen. Is voorzien van een baksteenfundering tot circa 75 cm -mv.
1947	Bouwen van een ketelhuis bij een wasserij, voorzien van een bakstenen fundering tot circa 75 cm -mv.
1953	Uitbreiden van een wasserij, voorzien van een bakstenen fundering tot circa 70 cm -mv.
1966	Uitbreiden en veranderen van wasserij/bouw van 2 bovenwoningen, voorzien van een stampbetonfundering tot circa 80 cm -mv.
1967	Aanbrengen van een rioolaansluiting.
1972	Bouwen van een transformatorruimte, voorzien van een gewapend betonnen fundering tot 83 cm -mv.

Tabel 2-6 Verleende bouwvergunningen Nieuweweg 34 (voormalige bebouwing in het centraal-noordelijke deel van het plangebied)

Jaartal	Omschrijving
1975	Oprichten van een afhaalrichting voor kokswaaren in een voormalige vrijstaande woning, pand voorzien van een stampbetonfundering tot circa 80 cm -mv en deels onderkelderd (voorraadkelder) tot circa 220 cm -mv.
1981	Verbouwen van een cafetaria in een voormalige vrijstaande woning, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1983	Revisie van een snackbar, geen aanpassingen van ondergrondse delen.

Tabel 2-7 Verleende bouwvergunningen Nieuweweg 40 (voormalige bebouwing in het centraal-oostelijke deel van het plangebied)

Jaartal	Omschrijving
Onbekend	Nieuwbouw van een dubbele woning, voorzien van een bakstenen fundering tot circa 75 cm -mv en deels onderkelderd (voorraadkelder) tot circa 220 cm -mv.

Gegevens van beschikbare bouwvergunningen laten zien dat voormalige bebouwing langs de Nieuweweg, in het meest westelijke en centraal-noordelijke deel van het plangebied, voorzien zijn geweest van bakstenen en stampbetonfunderingen reikend tot een diepte van 70 tot 80 cm -mv. Woningen die later zijn ingericht als winkel/horeca zijn deels onderkelderd (voorraadkelder) geweest tot circa 220 cm -mv. Dit geldt ook voor de dubbele woning die in het centraal-oostelijke deel van het plangebied heeft gestaan. Te verwachten is dat ten behoeve aan de aanleg van deze bebouwing en de aanleg van nutsvoorzieningen, de bodem tot deze minimale diepte is afgegraven en dus een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel hebben veroorzaakt binnen de voorheen bebouwde terreindelen.

Van de adressen 36-38 (voormalige kerk) en Nieuweweg 42 t/m 44 (woningen) zijn geen gegevens aanwezig. Van de voormalige kerk (gereformeerde kerk, later Nieuw Apostolische Kerk en die door brand verwoest is in 2005) is wel bekend dat deze in 1937 gebouwd is. Zeer waarschijnlijk heeft de kerk bakstenen funderingen. Ondergrondse delen van de woningen zullen meest waarschijnlijk ook bestaan hebben uit bakstenen funderingen en met een vergelijkbare diepteligging zoals bij de voormalige woningen binnen het plangebied, waarvan wel bouwvergunningen bekend zijn.

Tweede Wereldoorlog²²

In zijn algemeenheid blijkt dat vanaf de eerste oorlogsmaanden Doetinchem te lijden heeft gehad onder geallieerde bombardementen. Het zwaarst getroffen werd Doetinchem bij drie achtereenvolgende bombardementen op 19, 21 maart en 23 maart 1945. Bij het tweede en derde bombardement vielen er op veel grotere schaal bommen op Doetinchem. Hierbij werd een groot deel van het centrum vernield en vielen in totaal meer dan 130 doden.

Na operatie Market Garden en de Slag om Arnhem in september 1944 kreeg Doetinchem een Centrumfunctie. Bij het begin van de luchtlandingen op 17 september vluchtte ook veldmaarschalk Walter Model, bevelhebber *Heeresgruppe B*, vanuit zijn hoofdkwartier in Oosterbeek naar Doetinchem, waar hij zijn intrek nam in een bijgebouw van kasteel Slangenburgh. Eenheden voor de bescherming van het hoofdkwartier waren ondergebracht in gebouwen in de omgeving. Ook veel Duitse instanties en legereenheden werden teruggetrokken ten oosten van de IJssel. De centrumfunctie van Doetinchem kan ook worden afgeleid uit de begraving van Duitse gesneuvelden. Op de Algemene Begraafplaats aan de Loolaan lagen 81 Duitse graven. Deze begraafplaats had kennelijk voor de Duitse troepen een regionale functie, want ook gesneuvelden uit onder andere Arnhem en de Betuwe plaatsen Haalderen en Gendt werden hier oorspronkelijk begraven.

Na de Slag om Arnhem in september 1944 kwam de frontlijn in het rivierengebied te liggen, niet ver ten zuiden van Doetinchem. De Westwall, de verdedigingslinie langs de Duitse westgrens, liep tot de Rijn bij Kleve. Het gebied ten noorden hiervan was onbeschermd. Vanaf september 1944 werd daarom een aantal verdedigingslinies aangelegd om deze onbeschermd noordflank te beveiligen. Een van die linies liep vanaf Emmerich via Elten naar Beek en Doetinchem, de zogeheten Beekriegel. Van Doetinchem liep een andere linie naar de IJssel bij Doesburg, de zogeheten Oude-Rijnstelling. Mannen tussen de 16 en 60 jaar werden opgeroepen voor het graven van tankgrachten, loopgraven en stellingen. Het opwerpen van versterkingen ging door in de winter van 1944/1945.

²² Willemse *et al.*, 2019

Eind maart trokken de Geallieerden de Rijn over (Operatie Plunder) en boog een deel van de Canadese en Britse legereenheden af voor de bevrijding van Nederland. Op 28 maart werd de Nederlandse grens bij Megchelen bereikt. De Achterhoek was het eerste Nederlandse grondgebied ten noorden van de Rijn dat in voorjaar 1945 werd bevrijd. Om de geallieerde opmars te vertragen voerden de Duitsers op diverse plaatsen vernielingen uit, zo werden op 30 maart de spoorlijn en viaducten in Dichteren opgeblazen, een dag later gevolgd door andere bruggen en wegen (zoals de Terborgseweg).

Ondanks deze vernielingen verliep de geallieerde opmars over de grond over het algemeen razendsnel. De *2nd Canadian Infantry Division* was op 30 maart bij Gendringen de grens over gestoken en stond drie dagen later bij Almen aan het Twentekanaal. Slechts plaatselijk was sprake van tegenstand, zoals in Doetinchem, waar tijdens de Paasdagen, 1 en 2 april 1945, in de zwaar beschadigde binnenstad felle strijd werd geleverd. De laatste Duitse weerstand werd met vlammenwerpers gebroken en de stad was rond 6 uur 's avonds op 2 april geheel in Canadese handen.

Op zowel de (geactualiseerde) archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart als de archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem (zie kaarten 4 en 5) wordt aangegeven waar resten/structuren uit de Tweede Wereldoorlog nog kunnen worden verwacht. Op deze kaarten wordt niet aangegeven dat binnen de begrenzing van het plangebied resten/structuren uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn (geen verdedigingswerken, zoals flak-/geschutstellingen, loopgraven, bunkers e.d.).

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel 2-8 Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Laat Paleolithicum – Midden Neolithicum (jagers-verzamelaars)	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de voormalige/oude bouwvoor en in de noordoostelijke strook van het plangebied onder het plaggendek, in de top van de rivierduin-afzettingen (top van nature gevormde beek-/gooreerdgrond of vorstvaaggrond/bruine bosgrond).
Laat Neolithicum (landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de voormalige/oude bouwvoor en in de noordoostelijke strook van het plangebied onder het plaggendek, in de top van de rivierduin-afzettingen (top van nature gevormde beek-/gooreerdgrond of vorstvaaggrond/bruine bosgrond).

Bronstijd - Romeinse tijd (landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de voormalige/oude bouwvoor en in de noordoostelijke strook van het plangebied onder het plaggendek, in de top van de rivierduin-afzettingen (top van nature gevormde beek-/gooreerdgrond of vorstvaaggrond/bruine bosgrond).
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de voormalige/oude bouwvoor en in de noordoostelijke strook van het plangebied onder het plaggendek, in de top van de rivierduin-afzettingen (top van nature gevormde beek-/gooreerdgrond of vorstvaaggrond/bruine bosgrond).
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een historisch (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen, tevens agrarische gebruiks-/bewerkingssporen	In en direct onder de voormalige/oude bouwvoor en in de noordoostelijke strook van het plangebied in het plaggendek
Tweede Wereldoorlog	Laag	Resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven en mangaten	In de bovenste meter van de bodemopbouw

Volgens de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem ligt het overgrote deel van het plangebied binnen een gebied van rivierduinglooingen en vormde in het rivierduinenlandschap een relatief laaggelegen gebied waar sprake was van vrij vochtige/natte bodemomstandigheden. Dit is ook zichtbaar op oud historisch kaartmateriaal (Jacob van Deventer). Voor bewoning waren deze delen wellicht minder aantrekkelijk, juist de meeste voorkeur zal zijn uitgegaan naar de hogere delen van het rivierduinenlandschap (hoger gelegen rivierduinruggen/-koppen). Wellicht dat de uiterst noordelijke/noordoostelijke strook van het plangebied wel tot een relatief hoger deel van het rivierduinenlandschap kan worden gerekend. Verwacht wordt dat hier ook plaggenbemesting heeft plaatsgevonden, wat duidt op geschikte grond voor landbouwactiviteiten als ook voor het ontplooiën van bewoningsactiviteiten.

Wel vormt het rivierduinenlandschap in zijn algemeenheid een gebied waar veel menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden. Vuursteenvindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum beperken zich wel tot de hoogste en droge delen van de rivierduinen. De jacht en het verzamelen van voedsel gebeurde vermoedelijk in het nabijgelegen dal van de Oude IJssel en de oude rivierbeddingen waar het rijk moet zijn geweest aan vis, wild en eetbare plantensoorten. Laatpaleolithische en mesolithische resten zijn echter weinig bekend, ondanks de diverse onderzoeken in het stedelijk gebied. In de perioden vanaf het Laat Neolithicum komen wel diverse vindplaatsen voor in het stedelijk gebied van Doetinchem. Het gaat dan niet alleen om fragmentarische bewoningssporen, maar om grotere nederzettingsterrein. Net als voor de kleinschalige jager/verzamelaar-complexen geldt dat deze nederzettingsterreinen zich ook met name bevinden op de hoger gelegen delen van het rivierduinenlandschap.

Binnen het onderzoeksgebied zijn tot op heden duidelijk nederzettingssporen/-complexen aangetroffen uit de tijdspanne eind 7^e eeuw tot in de 13^e eeuw, echter ook sporen van menselijke activiteiten zijn aangetroffen uit de perioden Mesolithicum-Neolithicum, de Vroege Bronstijd, de IJzertijd. Tevens is er circa 250 meter ten westen van het plangebied een grafveld uit de IJzertijd aangetroffen. Op basis van bovenstaande is de verwachting middelhoog voor de perioden Laat Paleolithicum t/m Romeinse tijd en hoog voor de perioden Middeleeuwen (zie tabel 2-8). De archeologische resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Een plaggendek wordt binnen het merendeel van het plangebied niet verwacht binnen het plangebied, waardoor *in situ* gelegen archeologische resten uit de perioden Laat Paleolithicum t/m Middeleeuwen worden verwacht onder de voormalige/oude bouwvoor, in de top van de rivierduinafzettingen. In de noordoostelijke strook van het plangebied heeft waarschijnlijk wel plaggenbemesting plaatsgevonden, waardoor hier archeologische resten uit de perioden Laat Paleolithicum t/m Middeleeuwen worden verwacht onder het plaggendek. De diepteligging van de vondstenlaag zal dan afhankelijk zijn van de dikte van het plaggendek. De aanwezigheid van een plaggendek zal gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk beter zijn geconserveerd.

Gedetailleerd historisch kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw laat zien dat er destijds al kleine woningen/boerderijen binnen het plangebied stonden en werden grote delen gebruikt als (moes)tuin, ondanks dat het onderdeel uitmaakte van De Veentjes (een naam wat duidt op natte/moerasachtige omstandigheden). Voor de periode Nieuwe tijd heeft het plangebied een hoge verwachting (zie tabel 2-8), met naast dat er bewoningssporen van historische (boeren)erven er zeker ook een hoge verwachting geldt voor agrarische gebruiks-/bewerkingssporen. Nieuwe tijd resten en sporen worden verwacht in en direct onder de voormalige/oude bouwvoor en in de noordoostelijke strook van het plangebied in het plaggendek.

Verder hebben vooral langs de voorloper van de Nieuweweg gedurende het verloop van, maar vooral tijdens de tweede helft van de 20^e eeuw, diverse bouwwerkzaamheden plaatsgevonden. Zo heeft er in het centraal-noordelijke deel van het plangebied een kerkgebouw gestaan die in 1937 is gebouwd, uitbreiding en renovatie heeft gekend en door brand is verwoest in 2005. Ook heeft er in het centraal-noordelijke/noordwestelijke deel van het plangebied (ten zuidoosten van de kerk) een wasserij gestaan, waarvan activiteiten hebben geleid tot bodemverontreinigingen en waar al saneringen zijn uitgevoerd. Overzichtsfoto's uit de tweede helft van de 20^e eeuw, als ook het huidige hoogtebeeld, geven aan dat er al veel met grond is geschoven/er al veel ont-/vergravingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. Op basis van de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem geldt verder een lage verwachting op resten/structuren uit de Tweede Wereldoorlog.

(Recente) bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Zoals hierboven al aangegeven hebben er gedurende het verloop van, maar vooral tijdens de tweede helft van de 20^e eeuw, diverse bouwwerkzaamheden plaatsgevonden in het meest westelijke en centraal-noordelijke deel van het plangebied, langs de voorloper van de Nieuweweg. Gegevens van beschikbare bouwvergunningen laten zien dat deze voormalige bebouwing voorzien zijn geweest van bakstenen en stampbetonfunderingen reikend tot een diepte van 70 tot 80 cm -mv. Woningen die later zijn ingericht als winkel/horeca zijn deels onderkelderd (voorraadkelder) geweest tot circa 220 cm -mv. Te verwachten is dat, door bouwwerkzaamheden en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem minimaal tot deze dieptes is afgegraven binnen het bestaande bouwoppervlak en dat hierbij eventueel voorheen aanwezige archeologische waarden al verloren zijn gegaan. Overzichtsfoto's uit de tweede helft van de 20^e eeuw, als ook het huidige hoogtebeeld (zeker ter plaatse van het huidige parkeerterrein Amphionstraat, in het zuidoostelijke deel van het plangebied), geven aan dat er al veel met grond is geschoven/er al veel ont-/vergravingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied.

Verder hebben er in het centraal-noordelijke deel van het plangebied ontgravingen plaatsgevonden ten behoeve van saneringswerkzaamheden, waar tot in ieder geval eind jaren '80 van de 20^e eeuw industriële activiteiten van een wasserij hebben plaatsgevonden. De archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem geeft ook aan dat er in het centraal-westelijk terreindeel bodemverstoringen hebben plaatsgevonden (zie kaart 4). Door uitvoering van een verkennend booronderzoek is de mate van bodemverstoring binnen het plangebied bepaald.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Ook dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 19-02-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 19-02-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 14 mei 2024 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

Binnen het plangebied zijn gelijkmatig verspreid achttien boringen gezet (zie kaart 18), waar mogelijk in een verspringend boorgrid van 40 x 50 meter en gecombineerd met het gelijktijdig uitgevoerde, door Econsultancy uitgevoerde milieuhygiënisch bodemonderzoek. De boringen zijn verder gezet met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) tot maximaal 350 cm -mv en zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²³ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-warden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 8 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld in hoeverre er sprake is van een gaaf bodemprofiel. Ook is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkrumelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 9 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven:

Tabel 3-1 Bodemopbouw westelijke, centraal-oostelijke en noordoostelijke deel plangebied (boringen 1, 4 en 9 t/m 13)

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 65 en maximaal 150, veelal meer dan de bovenste meter	Variërend van lichtgrijsbruin, bruingeel, geelgrijs, donkergeelgrijs, donkerwitgrijs, donkerbruin, donkerbruingrijs, donkergrijs tot donkergrijsbruin geklerud en veelal sterkt gevlekt, merendeels zwak tot matig humeus, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand, plaatselijk lagen vermengd met fijne resten beton- en baksteenpuin	Geroerde/verstoorde lagen grond, teruggestort humeus rivierduinzand/humeuze grond na eerdere ontgravingen
Vanaf veelal dieper dan 100 nog enkele decimeters resterend tot maximaal 245	Variërend van lichtbruingrijs, lichtgrijsbruin, lichtgrijs, lichtbruin, lichtgeelgrijs, lichtgrijsgeel tot lichtoranjegrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, matig goede sortering	1C-horizont, resterende laag rivierduinzand
In het centraal-oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied voorkomend tussen 230 en 300, enkele decimeters dik	Variërend van donkergrijs, donkerzwartbruin, tot grijs gekleurd, deels zwak tot sterk humeus/venig, sterk kleiig, uiterst siltig, zeer fijn zand tot matig zandige klei en plaatselijk ook een dunne laag zwak kleiig tot zwak zandig (reeds veraard) veen	2Cg-/2Cr-horizont, Laag van Wijchen met veelal een top van humeuze tot venige klei als 1Ab-horizont, bodemvorming in nat/drassig landschap tijdens interstadiaal Laatglaciaal (waarschijnlijk Allerød interstadiaal), plaatselijk een tussenliggende en inmiddels veraarde veenlaag

²³ Bosch, 2005

		(3C-horizont), betreft veen dat gevormd is in ondiepe restgeulen van achtergebleven vlechtend systeem binnen rivierterrassenlandschap Laatpleniglaciale terras
Ter plaatse van de boringen 1 en 4 (westelijke deel) al voorkomend binnen de bovenste 2 meter van de bodemopbouw, in het centraal-oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied pas voorkomend veelal dieper dan 3 meter	Variërend van lichtgrijs, grijs, lichtbruin, lichtoranjegrijs tot lichtgrijsbruin gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand, slechte sortering	2C-/2Cr-horizont, rivierzand, vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras. In het meest westelijke deel van het plangebied een relatief hoger gelegen terrasrest

Tabel 3-2 Bodemopbouw centraal-westelijke deel plangebied (boringen 2, 3 en 5 t/m 8)

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 230 en maximaal 300	Variërend van bruin, donkerbruin, geelbruin, lichtbruingeel, geelgrijs, bruingrijs, grijsbruin tot lichtgrijsbruin gekleurd en deels gevlekt, deels zwak tot matig humeus, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand tot zwak grindig, zeer grof zand, plaatselijk humeuze lagen grond vermengd met fijne resten beton- en baksteenpuin	Geroerde/verstoorde lagen grond, teruggestort humeus rivierduinzand/humeuze grond na eerdere ontgravingen en ook dikke lagen cunet-/stabilisatiezand dan wel opvulzand/schoon zand, aangevoerd waarschijnlijk na uitvoering saneringswerkzaamheden
Vanaf 230/300	Variërend van lichtgrijs, grijs, lichtbruin, lichtoranjegrijs tot lichtgrijsbruin gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand, slechte sortering. Alleen ter plaatse van boring 2 hierboven nog een dunne laag uiterst siltig, sterk kleiig, uiterst siltig, zeer fijn zand	2C-/2Cr-horizont, veelal direct vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras. Alleen ter plaatse van boring 2 nog een dun restant van een Laag van Wijchen aanwezig

Tabel 3-3 Bodemopbouw oostelijke en zuidoostelijke deel plangebied (boringen 14 t/m 18)

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot maximaal 60	Lichtgrijsbruin en naar onderen lichtbruingeel tot lichtbruingrijs gekleurd en gevlekt, zwak siltig, matig fijn zand. Bij boring 15 nog een dunne laag met brokken machinale puin/beton- en baksteenpuin	Onder de klinkerverharding aanwezig cunet-/stabilisatiezand, plaatselijk halfverhardingslaag van gebroken puin en geroerde/verstoorde laag grond, waarschijnlijk omgewerkt rivierduinzand
Tussen 60 tot minimaal 95 en maximaal 165	Lichtgeel, lichtgrijsgeel tot lichtwitgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, matig goede sortering	1C-horizont, resterende laag rivierduinafzettingen
Op variërende diepte tussen 95 en 210, veelal 40 tot 50 cm dik	Variërend van grijs, oranjegrijs, donkergrijs, bruingrijs, donkerbruingrijs tot donkerbruin gekleurd, deels zwak tot sterk humeus/veenig, sterk kleiig, uiterst siltig, zeer fijn zand	2Cg-/2Cr-horizont, Laag van Wijchen met veelal een top van humeuze tot venige klei als 2Ab-horizont, bodemvorming in nat/drassig landschap tijdens interstadiaal Laatglaciaal (waarschijnlijk Allerød interstadiaal), plaatselijk een

	tot matig zandige klei en plaatselijk ook een dunne laag (reeds veraard) veen	tussenliggende en inmiddels veraarde veenlaag (3C-horizont), betreft veen dat gevormd is in ondiepe restgeulen van achtergebleven vlechtend systeem binnen rivierterrassenlandschap Laatpleniglaciale terras
Op variërende diepte vanaf 140/210 tot 220 (einddiepte gezette boringen ter plaatse van het verdiept gelegen parkeerterrein)	Lichtgrijs tot lichtbruingrijs gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand, slechte sortering	2Cr-horizont, rivierzand, vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras.

Allereerst laten de boringen zien dat binnen het gehele plangebied geen sprake meer is van (een restant van) een intact oorspronkelijk bodemprofiel in de top van de rivierduinafzettingen (geen restanten aangetroffen van een eventueel met een plaggende bedekte beek-/gooreerdgrond dan wel vorstvaaggrond/bruine bosgrond). In het westelijke, centraal-oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied (boringen 1, 4 en 9 t/m 13) bestaat veelal meer dan de eerste meter van de bodemopbouw uit geroerde/verstoorde lagen grond. Het gaat waarschijnlijk om teruggestort humeus rivierduinzand/humeuze grond na eerdere ontgravingen die vooral zullen zijn uitgevoerd in de tweede helft van de 20^e eeuw (zie ook in § 2.7 weergegeven foto van het terrein uit 1978). Sterk gevlekte/geroerde lagen grond komen voor, plaatselijk ook vermengd met fijne resten beton- en baksteenpuin. Een scherpe overgang vindt hieronder plaats naar een resterende laag van matig goed gesorteerd rivierduinzand, zonder dus een restant van het van nature gevormde bodemprofiel. Dit resterend pakket rivierduinzand is aanwezig tot een maximale diepte van circa 245 cm -mv. In het centraal-oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied komt onder het rivierduinzand en enkele decimeters dikke Laag van Wijchen. Er is veelal sprake van een top van humeuze tot venige klei laag met bodemvorming (2Ab-horizont) in een nat/drassig landschap tijdens interstadiaal Laatglaciaal (waarschijnlijk Allerød interstadiaal). Ook is plaatselijk een tussenliggende, en inmiddels veraarde, veenlaag (3C-horizont) aangetroffen. De Wijchen Laag is gesedimenteerd binnen de lagere delen van het Laatpleniglaciale terras, waarbij de top van dit terras duidelijk het paleoreliëf/achtergebleven microreliëf van dit terrasniveau laat zien. Waar plaatselijk sprake is van een dunne veraarde veenlaag is dit veen waarschijnlijk gevormd in ondiepe restgeulen van het achtergebleven vlechtend systeem binnen rivierterrassenlandschap Laatpleniglaciale terras (waar tijdens het Allerød interstadiaal water in bleef staan en veengroei onder relatief natte en warme omstandigheden kon groeien). In het meest westelijke deel van het plangebied (boringen 1 en 4) is geen Laag van Wijchen aanwezig en komen vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras al voor binnen de bovenste 2 meter van de bodemopbouw. Waarschijnlijk gaat het hier om een hoger gelegen terrasrest binnen dit terrasniveau. De vlechtende rivierterrasafzettingen bestaan verder uit veelal grover en grindhoudend zand met een duidelijk slechtere sortering in vergelijking met het bovenliggende rivierduinzand (welke ook geen grind bevat).

Binnen het centraal-westelijke deel van het plangebied (boringen 2, 3 en 5 t/m 8) zijn nog veel diepere bodemverstoringen aanwezig. Geroerde lagen grond, maar ook dikke lagen cunet-/stabilisatiezand, dan wel aanvulzand komen voor tot een diepte van minimaal 230 en maximaal 300 cm -mv. De onverstoorde bodem betreft veelal direct vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras. Alleen ter plaatse van boring 2 is nog een dun restant van een Laag van Wijchen aangetroffen. Het pakket rivierduinzand is in het centraal-westelijke deel van het plangebied volledig vergraven. Het gaat hier om het terreindeel waar reeds saneringswerkzaamheden, want het komt ook overeen met de locatie waar in het verleden een chemische wasserij heeft gestaan. Tijdens de sanering hebben duidelijk diepgaand ontgravingen plaatsgevonden.

Ter plaatse van het oostelijke en zuidoostelijke deel plangebied (boringen 14 t/m 18), gezet binnen het parkeerterrein, is sprake van cunet-/stabilisatiezand en geroerde/verstoorde laag grond tot maximaal 60 cm -mv. Voor het parkeerterrein geldt dat het 1 tot 1,5 meter lager ligt dan de omliggende terreindelen en dat hier al een aanzienlijk deel van het oorspronkelijke pakket rivierduinzand zal zijn ontgraven. Een resterende laag rivierduinzand is aanwezig tot minimaal 95 en maximaal 165 en bedekt, vergelijkbaar met het centraal-oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied, met een enkele decimeters dikke Laag van Wijchen met plaatselijk ook een veraarde veenlaag, gevolgd door vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras. De plaatselijk dunne veenlaag als de sterk humeuze/venige klei (Laag van Wijchen) laat zien dat binnen het plangebied tijdens waarschijnlijk het Allerød interstadiaal sprake was van vrij natte/drassige omstandigheden, waarbij tijdelijk veengroei binnen in ieder geval ondiepe restgeulen kon plaatsvinden.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend booronderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. De resultaten van het verkennend booronderzoek laat wel zien dat er binnen het gehele plangebied bodemverstorende ingrepen hebben plaatsgevonden, zeker in het centraal-westelijke deel van het plangebied (ten gevolge van saneringen) en het oostelijke en zuidoostelijke deel plangebied (1 tot 1,5 meter lager aangelegd parkeerterrein). De hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten en sporen gold voor de oorspronkelijke top van het pakket rivierduinzand. Deze is duidelijk vergraven, daarbij ook het gehele oorspronkelijk bodemprofiel in de top van het pakket rivierduinzand (een beek-/gooreerdgrond dan wel vorstvaaggrond/bruine bosgrond). *In situ* gelegen archeologische resten worden dan ook niet meer verwacht in het gehele plangebied.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Romeinse tijd en een hoge verwachting voor de periode Middeleeuwen. Deze verwachting is vooral gebaseerd op de veronderstelde ligging van het overgrote deel van het plangebied binnen een gebied van rivierduinglooiingen en vormde in het rivierduinenlandschap een relatief laaggelegen gebied waar sprake was van vrij vochtige/natte bodemomstandigheden. Voor bewoning waren deze delen wellicht minder aantrekkelijk, juist de meeste voorkeur zal zijn uitgegaan naar de hogere delen van het rivierduinenlandschap (hoger gelegen rivierduinruggen/-koppen). Wellicht dat de uiterst noordelijke/noordoostelijke strook van het plangebied wel tot een relatief hoger deel van het rivierduinenlandschap kan worden gerekend. Wel vormt het rivierduinenlandschap in zijn algemeenheid een gebied waar veel menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden. Laatpaleolithische en mesolithische resten zijn weinig bekend, ondanks de diverse onderzoeken in het stedelijk gebied. In de perioden vanaf het Laat Neolithicum komen wel diverse vindplaatsen voor in het stedelijk gebied van Doetinchem. Het gaat dan niet alleen om fragmentarische bewoningssporen, maar om grotere nederzettingsterrein. Net als voor de kleinschalige jager/verzamelaar-complexen geldt dat deze nederzettingsterreinen zich ook met name bevinden op de hoger gelegen delen van het rivierduinenlandschap. Voor de periode Nieuwe tijd heeft het plangebied ook een hoge verwachting. Gedetailleerd historisch kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw laat namelijk zien dat er destijds al kleine woningen/boerderijen binnen het plangebied stonden en werden grote delen gebruikt als (moes)tuin, ondanks dat het onderdeel uitmaakte van De Veentjes (een naam wat duidt op natte/moerasachtige omstandigheden). Wel hebben er gedurende het verloop van, maar vooral tijdens de tweede helft van de 20^e eeuw, diverse bouwwerkzaamheden plaatsgevonden in het meest westelijke en centraal-noordelijke deel van het plangebied. Overzichtsfoto's uit de tweede helft van de 20^e eeuw, als ook het huidige hoogtebeeld (zeker ter plaatse van het huidige parkeerterrein Amphionstraat, in het zuidoostelijke deel van het plangebied), laten ook zien er al veel met grond is geschoven/er al veel ont-/vergravingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. Verder hebben er in het centraal-noordelijke deel van het plangebied ontgravingen plaatsgevonden ten behoeve van saneringswerkzaamheden, waar tot in ieder geval eind jaren '80 van de 20^e eeuw industriële activiteiten van een wasserij hebben plaatsgevonden. De archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem geeft ook aan dat er in het centraal-westelijke deel van het plangebied bodemverstoringen hebben plaatsgevonden (naar verwachting gerelateerd aan de uitgevoerde sanering).

De resultaten van het verkennend booronderzoek bevestigen duidelijk de verwachting dat er al diepgaande, moderne bodemverstorende ingrepen/vergraving hebben plaatsgevonden, daarbij niet alleen in het centraal-westelijke deel (saneringswerkzaamheden) en het oostelijke tot zuidoostelijke deel (verlaagd gelegen parkeerterrein) van het plangebied. (Een restant van) een intact oorspronkelijk bodemprofiel in de top van de rivierduinafzettingen is nergens in het plangebied aangetroffen (geen restanten aangetroffen van een eventueel met een plaggende bedekte beek-/gooreerdgrond dan wel vorstvaaggrond/bruine bosgrond). In het westelijke, centraal-oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied reiken verstoringen veelal dieper dan de eerste meter, in het centraal-westelijke deel van het plangebied dieper dan 2 en maximaal tot circa 3 m -mv.

Voor het parkeerterrein geldt dat het 1 tot 1,5 meter lager ligt dan de omliggende terreindelen en dat hier al een aanzienlijk deel van het oorspronkelijke pakket rivierduinzand zal zijn ontgraven. De onverstoorte bodemopbouw betreft een resterend deel van een pakket rivierduinzand, gevolgd door een Laag van Wijchen en vervolgens vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras. In het centraal-westelijke deel van het plangebied betreft de onverstoorte bodem direct vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laatpleniglaciale terras. Bij de enkele decimeters dikke Laag van Wijchen is veelal sprake van een top van humeuze tot venige klei en weerspiegeld bodemvorming (2Ab-horizont) in een nat/drassig landschap tijdens interstadiaal Laatglaciaal (waarschijnlijk Allerød interstadiaal). Ook is plaatselijk een tussenliggende en inmiddels veraarde veenlaag (3C-horizont) aangetroffen. De Wijchen Laag is gesedimenteerd binnen de lagere delen van het Laatpleniglaciale terras, waarbij de top van dit terras duidelijk het paleoreliëf/achtergebleven microreliëf van dit terrasniveau laat zien. Waar plaatselijk sprake is van een dunne veraarde veenlaag is dit veen waarschijnlijk gevormd in ondiepe restgeulen van het achtergebleven vlechtend systeem binnen rivierterrassenlandschap Laatpleniglaciale terras (waar tijdens het Allerød interstadiaal water in bleef staan en veengroei onder relatief natte en warme omstandigheden kon groeien).

Geconcludeerd wordt dat op basis van de resultaten van het booronderzoek, waarbij restanten van het te verwachten oorspronkelijke/van nature gevormde bodemprofiel ontbreken (de oorspronkelijke top van het pakket rivierduinzand is binnen het plangebied duidelijk vergraven dan wel ontgraven) en geen oudere bodems (paleobodems) zijn waargenomen die duiden op een ligging waardoor condities gunstig waren voor het ontplooiën van (tijdelijke) bewoningsactiviteiten, er geen aanleiding meer is om nog intacte/*in situ* gelegen restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen herinrichting met hierbij gepaard gaande bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een middelhoge verwachting voor de perioden Laat Paleolithicum t/m Romeinse tijd en een hoge verwachting voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd, kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Er is sprake van een duidelijk verstoorte bodemopbouw binnen het gehele plangebied en het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau is geheel verstoord/aangetast, zeker in het centraal-westelijke deel (door saneringswerkzaamheden) en het oostelijke tot zuidoostelijke deel (door de aanleg van een verlaagd gelegen parkeerterrein) van het plangebied.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Doetinchem). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²⁴). Het is verder raadzaam om ook de gemeente Doetinchem op de hoogte te stellen.

²⁴ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Barends, S., Baas, H.G., Harde, M.J. de, Renes, J., Stol, T., Triest, J.C. van, Vries, R.J. de, Woudenberg, F.J. van, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Beek, R. van, 2009: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Proefschrift Wageningen Universiteit. ISBN 978-90-8585-460-9.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Gemeente Doetinchem, 2006: *De geschiedenis van Doetinchem, Wehl en Gaanderen*.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Maas, G., Delft, P. van & Heidema, H., 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. (Wageningen Environmental Research).
- Meijel, L. van, Es, E. van, Bouma, T., Beek, T. van & Branderhorst, 2010: *Cultuurhistorische verkenning woonwijken Doetinchem (1940-1965)*. Nijmegen.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E. & Wong, T.E., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Oosterhout, F. van, 2008: *Archeologische monumentenzorg in het stedelijk gebied van Doetinchem. Toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidskaart*. RAAP-rapport 1835, deel 1. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 Oost/Arnhem*.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Wemerman, P.J.L., 2019: ... tot versteeking van die stede. Archeologische begeleiding Terborgseweg te Doetinchem, in de gemeente Doetinchem. Econsultancy Archeologisch Rapport 8185.002. Econsultancy, Doetinchem.

Willemse, N.W., Keunen, L.J., Kok, R.S., Wijnen, J.A.T. & Veen, S. van der, 2019: *Archeologie in de gemeente Doetinchem: actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*. RAAP-rapport 2877. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2.

Vries, F. de, Groot, W. de, Hoogland, T. & Denneboom, J., 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Wageningen: Alterra.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

Aalst, J.W. van (2021) 'OpenTopo.nl'; internetsite, april 2024.
<https://www.imergis.nl/asp/opentopo400.htm>

AHN; internetsite, april 2024.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2024.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, april 2024.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, april 2024.
<https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Es-sentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Dinoloket; internetsite, april 2024.
<http://www.dinoloket.nl/>

Erfgoedcentrum Archerhoek Liemers; internetsite, april 2024.
<https://www.ecal.nu/>

HisGIS Gelderland; internetsite, april 2024.
<https://hisgis.nl/projecten/gelderland>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2024.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG); internetsite, april 2024.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7>.

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, april 2024.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'; internetsite, april 2024.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2023); internetsite, april 2024.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2018), 'BRO - Bodemkaart van Nederland 1:50.000' internetsite, april 2024.
<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=11F26FB095C4D0E1D6AC7C8A4B52D94D#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000, internetsite, april 2024.
<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>.

Omgevingsdienst Achterhoek (ODA); internetsite, april 2024.

<https://www.odachterhoek.nl/onderwerp/cultureel-erfgoed-en-archeologie/cultureel-erfgoed-en-archeologie/>

Omgevingsloket; internetsite, april 2024.

<https://omgevingswet.overheid.nl/home>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, april 2024.

<https://pdokviewer.pdok.nl>

PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS'; internetsite, april 2024.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=46C4686376C42712F153C906C9BEB9CD#/metadata/bfcc588f-9393-4c70-b989-d9e92ac2f493>.

Ruimingskaart; internetsite, april 2024.

<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, april 2024.

<https://www.sikb.nl>

Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, april 2024.

<https://www.topotijdreis.nl>

Wageningen University & Research – Geoportal: internetsite, april 2024.

<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

VEO Bommenkaart; internetsite, april 2024.

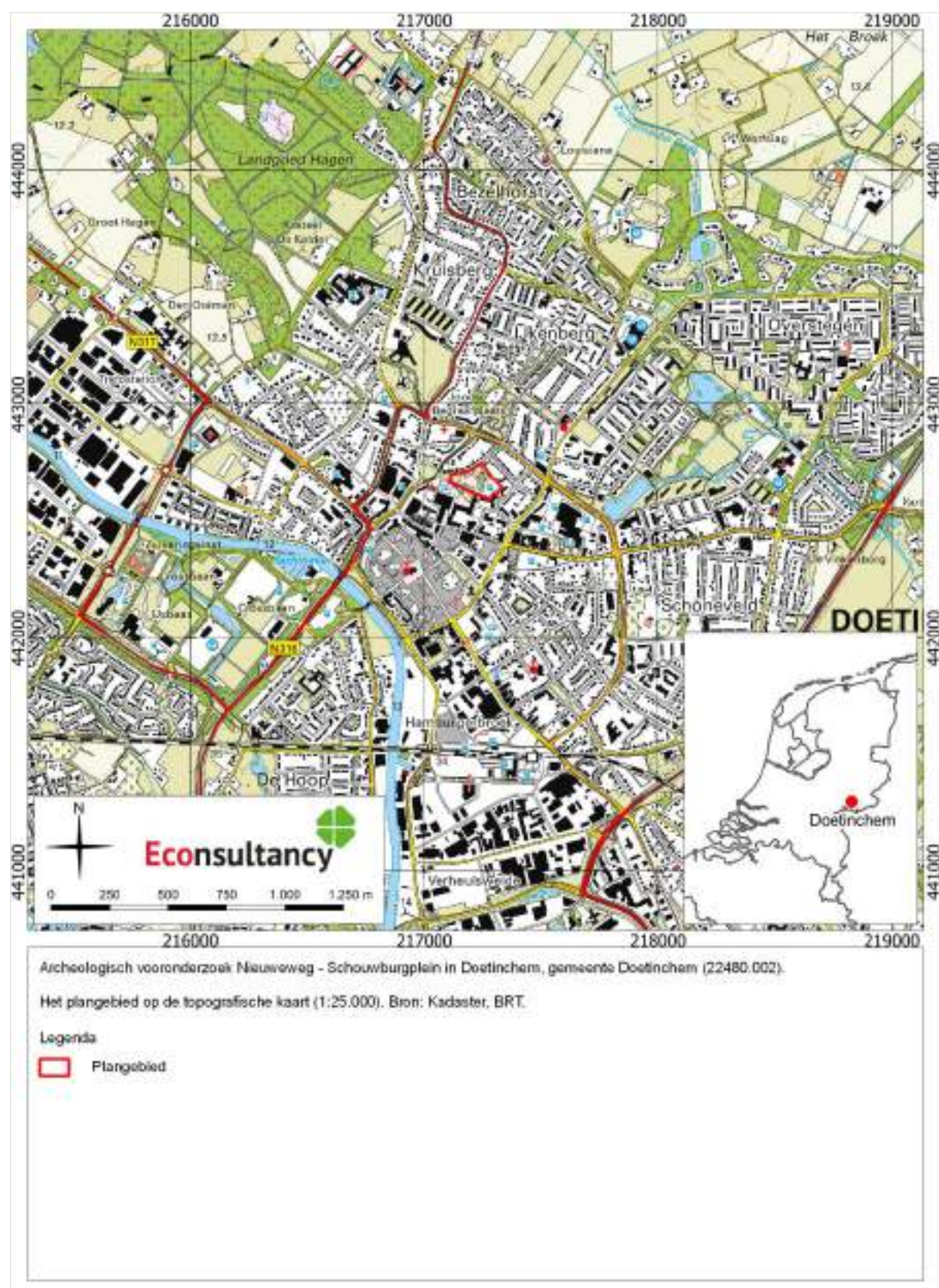
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, april 2024.

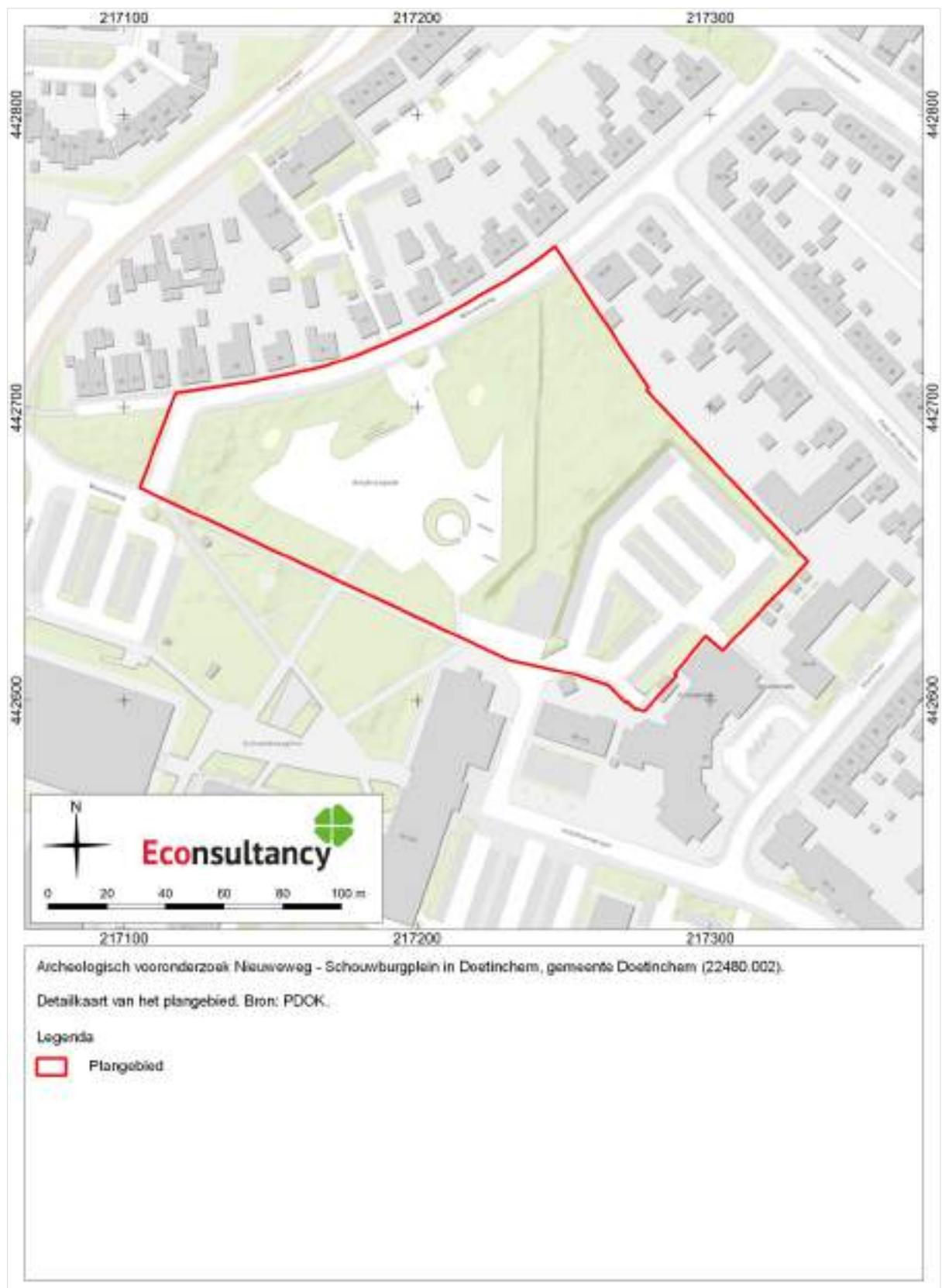
<https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=ba564b5e9a864515a115a725e4ba053a>

KAARTEN

Kaart 1. Het plangebied op de topografische kaart



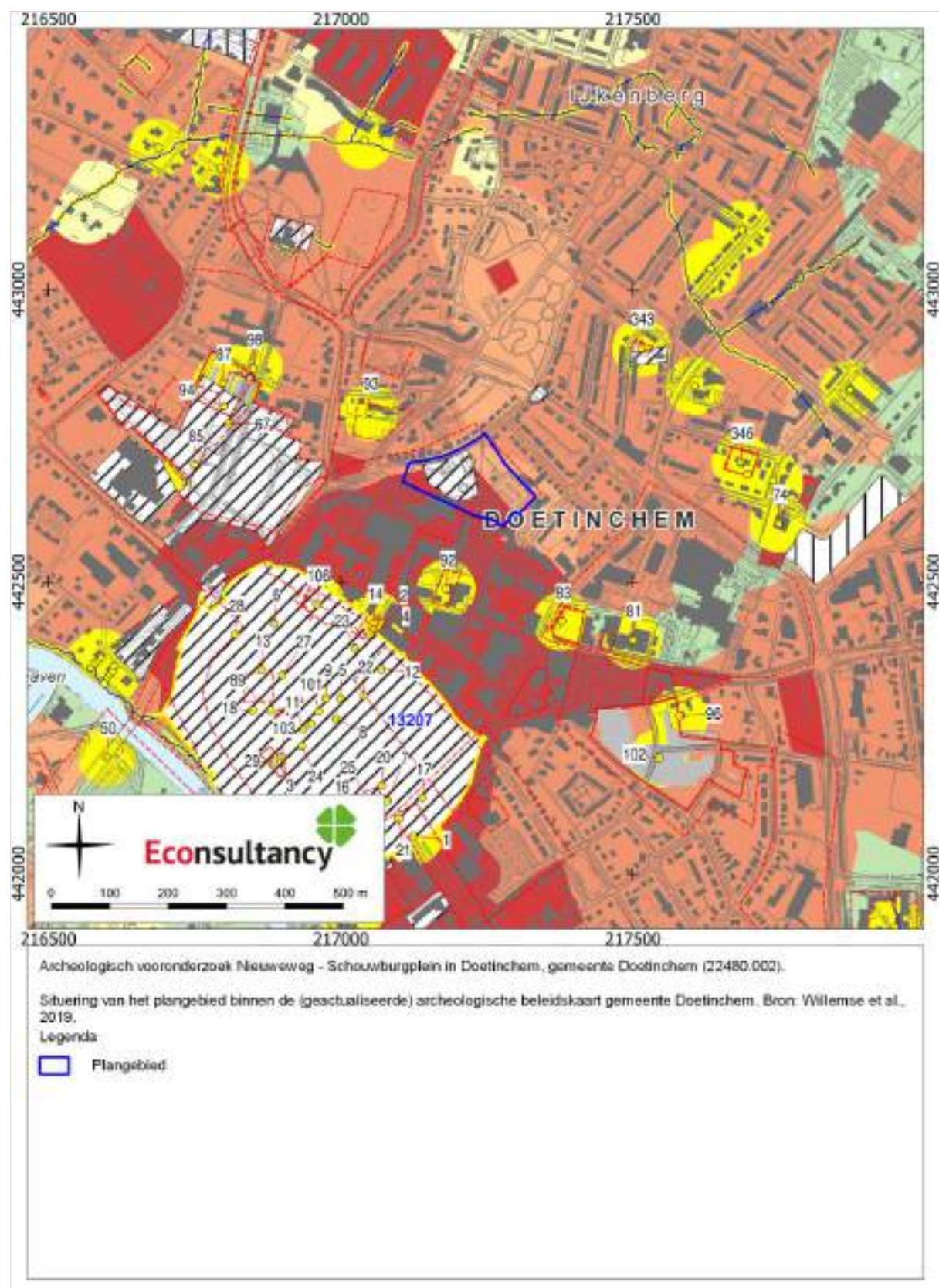
Kaart 2. Detailkaart van het plangebied



Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto



Kaart 4. Situering van het plangebied binnen de (geactualiseerde) archeologische beleidskaart gemeente Doetinchem



legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

 AWG categorie 1 (beschermd archeologisch monument met afsterfzone 50 m)

 Binnenstad E

 AWG categorie 2 (archeologische monumenten met afsterfzone 50 m)

 AWG categorie 4 (historische aandelen en de palmen)

 AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom afsterfzone 50 m)

 AWG categorie 3 (voetgoot of leegruimte)

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

 AWV categorie 6 (hoog)

 AWV categorie 5 (hoog-algadael)

 AWV categorie 7 (middelmatig)

 AWV categorie 8 (laag)

 AWV categorie 9 (laag voor nadere ontzetting, laag voor water, peristylische archeologische resten)

 AWV categorie 10 (verderoprijt)

onderzoeksgebieden

 archeologisch onderzoeksgebied

 na onderzoek vrijgegeven terrein

bodemverstervingen





eventig

20359 AMN-nummer

123 catalogusnummer archeologische vindplaatsen

----- grens gemeente Mordland

uitgangspunten archeologisch beleid (naar onderzoeksverplichting)

Wat zijn beschermde monumenten. Bij planvorming is vergaande kennis van het bodemprofiel van belang. Voor archeologische monumenten is de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed het bevoegde gezag. Voor gemeentelijke archeologische monumenten is de gemeente het bevoegde gezag.

Bij bodemingrepen groter dan 15 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen op de helling van bestaande gebouwen geldt altijd een nadere onderzoekverplichting.

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 1000 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 5000 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

Bij bodemingrepen bij plangebieden groter dan 5000 m² en dieper dan 30 cm: Mv of dieper dan de bekende bodemversterving (vrijgaf), inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (eigenende versies).

geen onderzoeksverplichting

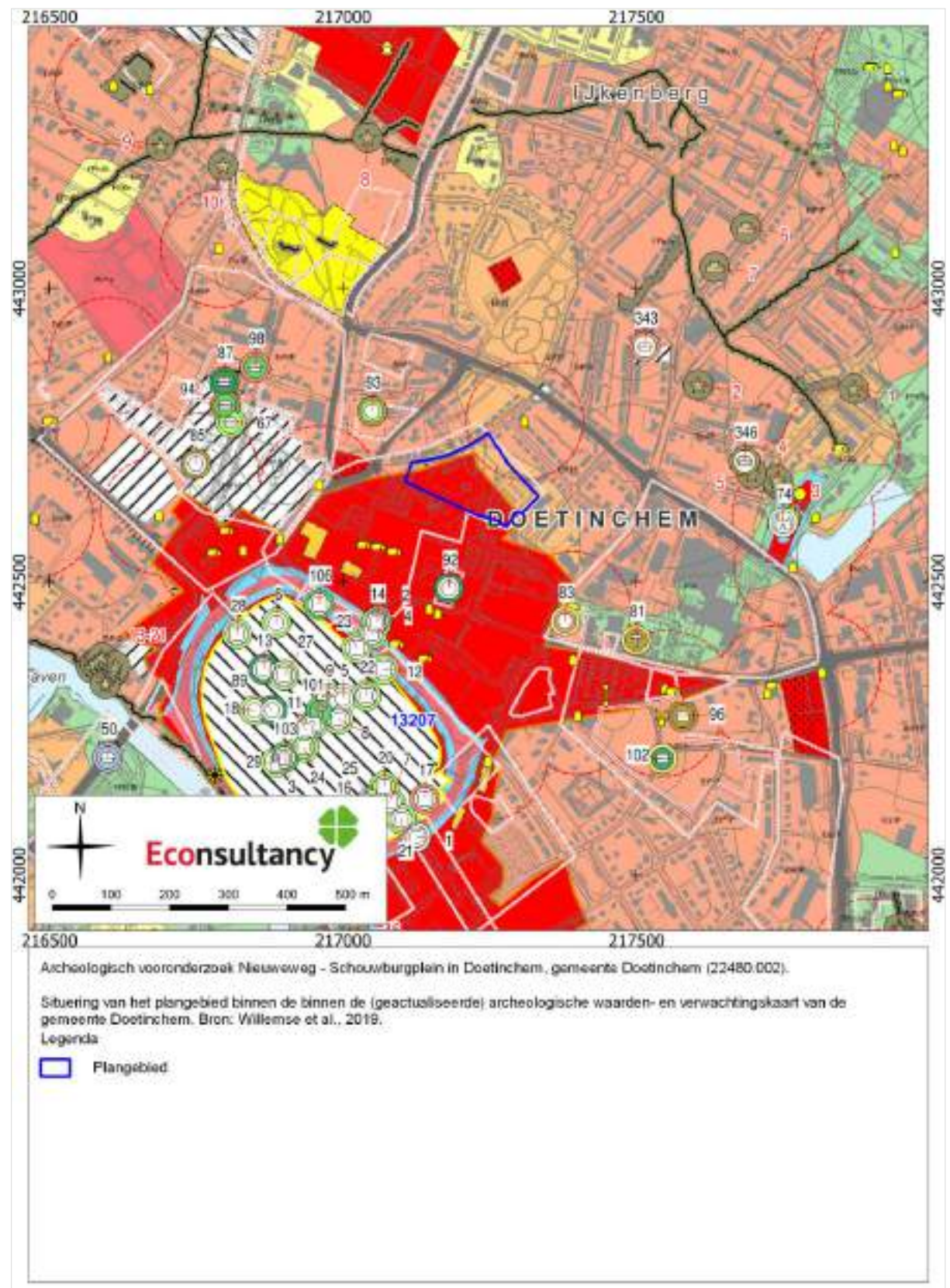
Gemeente bevoegd onderzoeksgebieden. In den archeologisch onderzoeksgebied, zie beleid onderliggende verwachtingszone.

geen onderzoeksverplichting

Gemeente bevoegd bodemversterving. In den archeologisch onderzoeksgebied, zie beleid onderliggende verwachtingszone.

Gemeente bevoegd bodemversterving. In den archeologisch onderzoeksgebied, zie beleid onderliggende verwachtingszone.

Kaart 5. Situering van het plangebied binnen de (geactualiseerde) archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem



Verwachte dichtheid aan, en mate van conservering van, archeologische resten binnen landschappelijke eenheden

	archeologisch en bouwhistorisch kansrijke locaties. Dorpskern, buitenplaats, kasteelterrein	Hoog voor archeologische resten uit met name de Late Middeleeuwen en later. Archeologische resten mogelijk afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 11).
	hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).
	hoge verwachting, mogelijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltype 2 en 3).
	matig hoge verwachting	Middelmatig voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 4) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltype 5 en 6).
	lage verwachting	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 7) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltype 8 en 9). Natte landschapszones (voormalige veenmoerassen en beekdalen in donkergroen (profieltype 12 en 13).
	natte landschapszones binnen 500 m van hogere gronden	Voormalige veenmoerassen, rivier- en beekdalen met een verhoogde kans op watergerelateerde archeologische resten waaronder resten van grondstofwinning en -verwerking, jacht, en locaties met bijzondere deposities (profieltype 12).
	deltavormige laagten	Voormalige beekdal en rivierdallaagten met een verhoogde kans op watergerelateerde archeologische resten en informatieve afzettingen zoals veenpakketten en humane afzettingen (profieltype 16).
	weg- en spoorlijns	Afhankelijk van ter plaatse aanwezige bodemverstoringen en onderliggende verwachtingszone.
Toevoegingen		
	historische nederzittingslocatie / - met omgrachting vijzel, kolk, haven	Hoog voor archeologische resten uit met name de Late Middeleeuwen en later. Archeologische resten mogelijk afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 11).
	kerkhof/begrafplaats	

Indicatie mate van bodemverstoring

	> 40 cm -/v afgegraven bodem / ontrond	vermoedelijk laag, afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte
	>40 cm diep afgegraven bodems	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte
	opgehoogd terrein	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone
	ribbelen	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

Terreinen met hoge archeologische betekenis (AMK-terreinen)

	archeologische rijksmonumenten	Terreinen van rijkswaarde beschermd. Streven naar duurzaam behoud. Voor alle bodemingrepen is een vergunning van de Minister (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) noodzakelijk.
	terrein van hoge archeologische waarde	Terreinen van hoge archeologische waarde. Streven naar duurzaam behoud. Eventuele eisen ten aanzien van bodemingrepen zijn door de gemeente in het bestemmingsplan vastgelegd.
	terrein van archeologische waarde	Terreinen van archeologische waarde. Streven naar duurzaam behoud. Eventuele eisen ten aanzien van bodemingrepen zijn door de gemeente in het bestemmingsplan vastgelegd.
13213	AMK-monumentnummer	

Bekende archeologische vindplaatsen

vindplaatsen/categorie

- nederzettingenresten
- huisplaats
- stad
- kasteel
- versterking
- versterkt gebouw (moated site)
- infrastructuur
- begraving
- grafheuvel
- religieus gebouw
- landbouw
- grondsteking
- industrie/verheid
- molen
- vuursteenvindplaats
- bijlends-depot
- losse vindingen
- onbekend

Cellie leld 100 West

periode

- Nieuwe tijd
- Late Middeleeuwen
- Vroege Middeleeuwen
- Middeleeuwen algemeen
- Romeinse tijd
- IJzertijd
- Bronstijd
- Neolithicum
- Mesolithicum
- Paleolithicum
- onbekend

- beginperiode vindplaats
- eindperiode vindplaats

100 RAMP-catalogusnummer

historische nederzettingsoorten

- boerderij of woonhuis
- schuur of schapekooi
- kasteel
- landhuis
- voorburch
- bijgebouw landhuis
- koppel
- kerk
- pastorie
- school
- ransolen of rad
- watermolen
- windmolen
- potterbakkerij
- steenvaer
- industrieel bijgebouw

Atterfaze voor archeologische resten
te relateren aan historische nederzettingsoorten
en eventuele middeleeuwen

- grenspaal
- schandpaal
- galgenberg

Resten uit de Tweede Wereldoorlog

- lokale met (mogelijk) resten uit WO2 categorie: verdediging
- lokale met (mogelijk) resten uit WO2 categorie: luchtoorlog
- bomkrater
- flak
- grechut
- spijlbar
- stelling
- overig
- loopgraven
- tankgracht
- linnen met (mogelijk) resten uit WO2 categorie: verdediging (links) en luchtoorlog
- RAMP-catalogusnummer WO2 (punlocaties)

Opbouw kaartcodes

- E: terreinsoort: terreinsoort door windtransport
- E d: terreinsoort: dekzandveld
- E d r: terreinsoort: rug (veld 1,5 - 5 m)
- E d r f: profieltype 1 (zie tabel in § 4.4.2)
- E d r f h: bodemtype: hydropodzol

Terreinsoort

- d: dekzandveld
- f: fluviële terraste
- w: afspoelingswaai
- s: (schor)bedenormen
- h: erosiehellingen
- k: riviervormen
- e: erosiedalen

Terreinsoort

- a: aansponoorf (plaggendekken e.d.)
- i: niet-dalvormige laagten
- v: velden (0-0,5 m), heiligen 0-2%
- w: walingen (0,5-1,5 m)
- r: ruggen (1,5-5 m)
- g: glooiingen (2-5%)
- b: heiligen (5-10%)
- (FP) h: hoge riviervormen
- v: velden

Geneseoorten

- E: terreinsoort ontstaan door windtransport
- F: fluviële terreinsoorten (Holocene)
- FP: fluviële terreinsoorten (Pleistocene)
- G: terreinsoort ontstaan door plotselinge werking
- S: terreinsoorten op sluwten
- A2: kanalen, grachten en meren
- A5: groeven
- An: historische dops- en statieken

Bodemtypen

- P: plaggendek > 50 cm dik
- p: dun plaggendek (30-50 cm)
- y: moderpodzolen
- x: xeropodzolen
- h: hydropodzolen
- g: (zand)vaagpodzolen
- e: natuurlijke eerdgronden
- s: stuizandbodems
- k: komkleet
- d: hoge kleibodems
- n: lage kleibodems
- K: pleistoocene kleibodems

Overig

- water

Archeologische onderzoeksgebieden

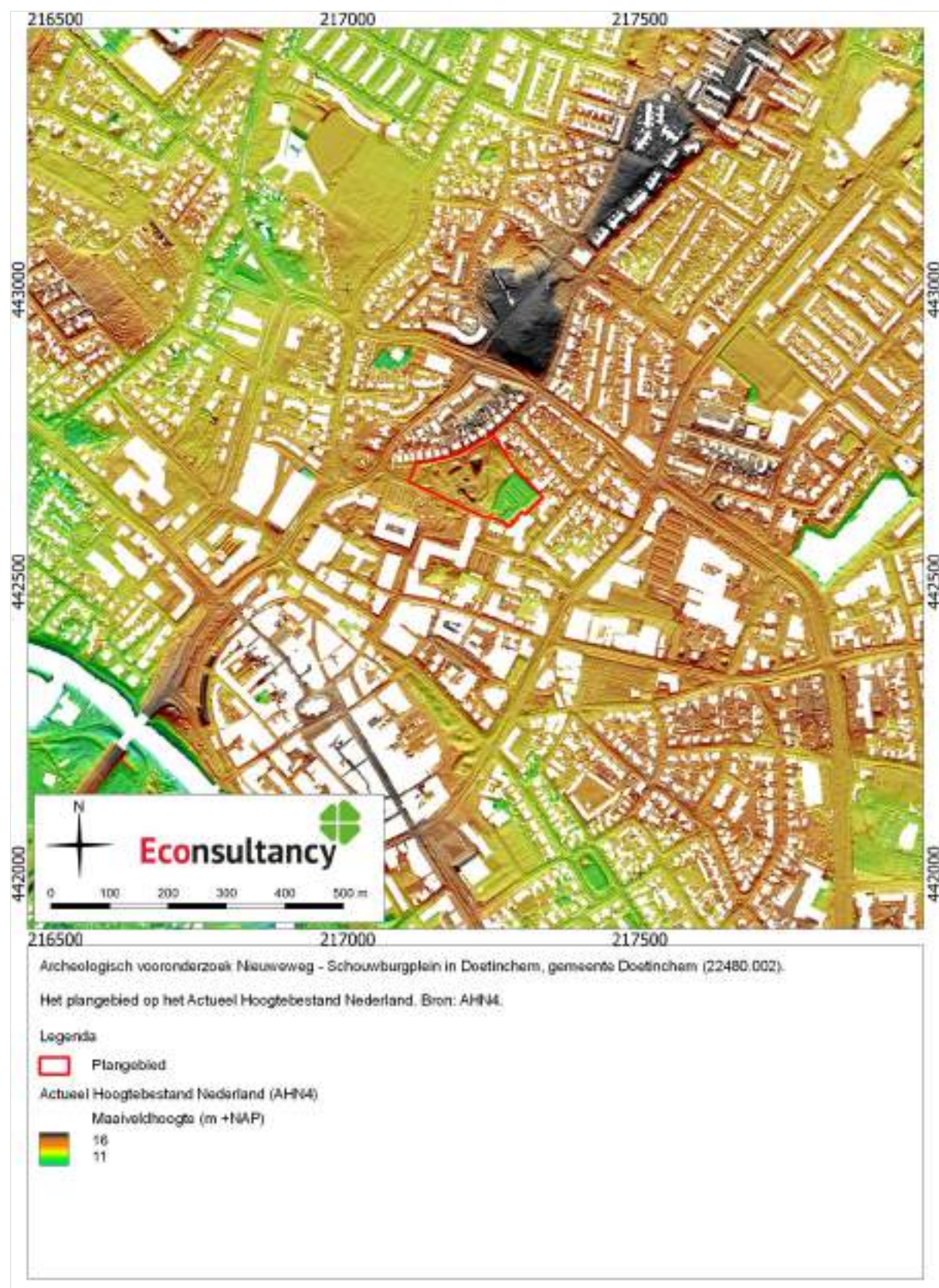
- onderzoeksgebied, nadere informatie aanwezig bij gemeente

Kaartverslag: Sponen (2006) versied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000

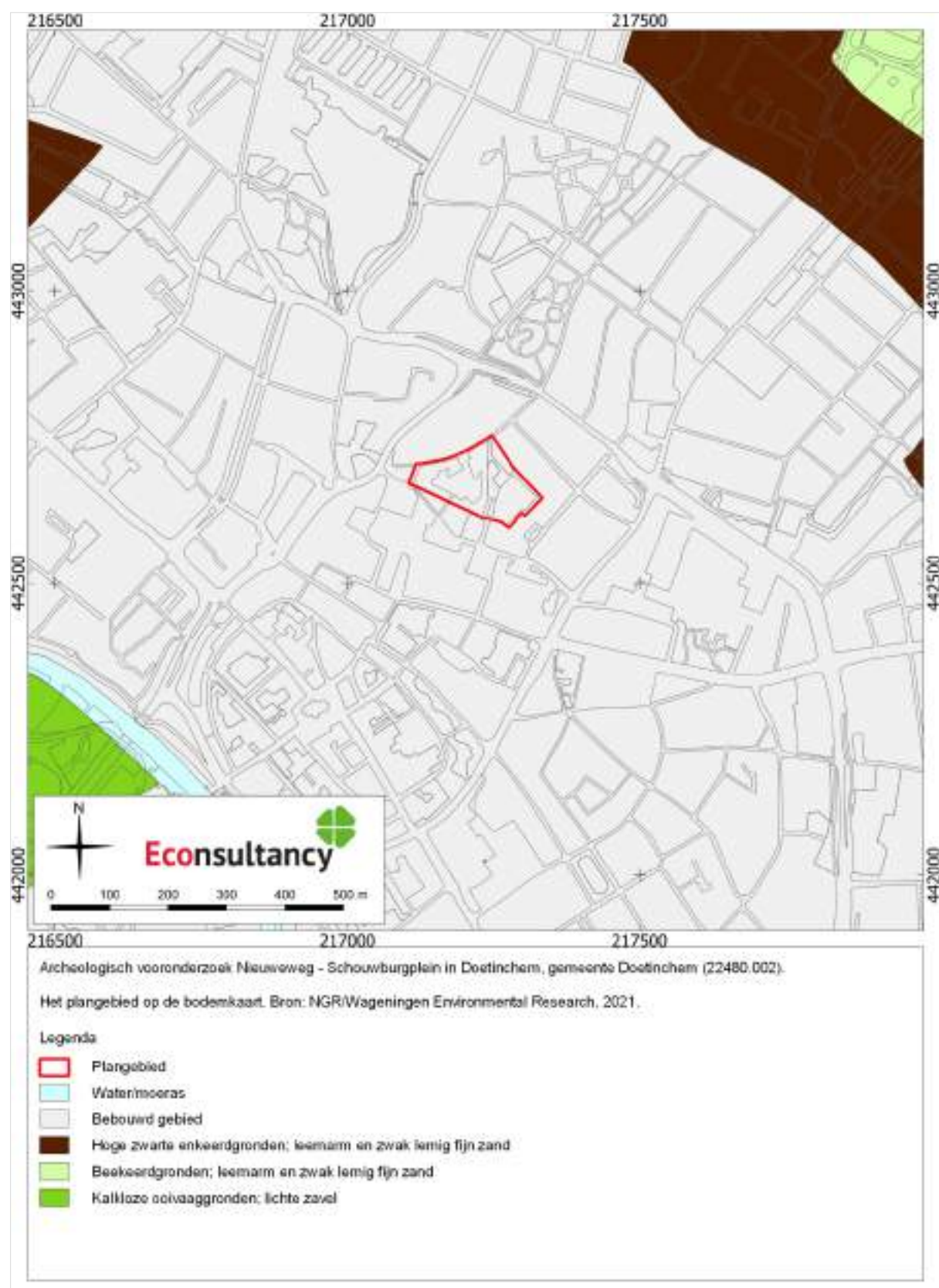
- gemeentegrens

- stelling langs het Oude IJsseldal

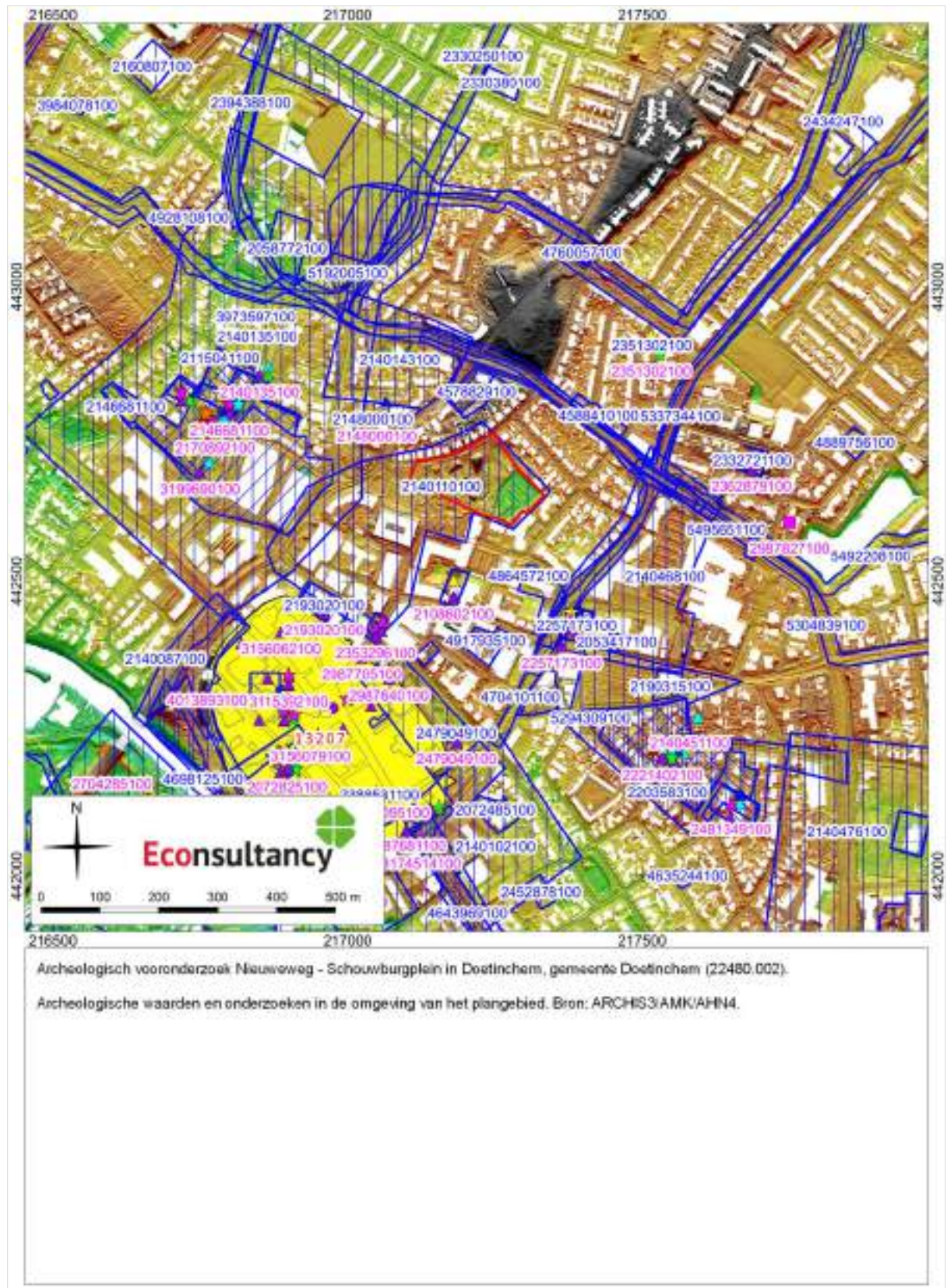
Kaart 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Kaart 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Kaart 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN



Archeologisch vooronderzoek Nieuweweg - Schouwburgplein in Doetinchem, gemeente Doetinchem (22480.002).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK/AHN4.

Legenda

 Plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

type onderzoek

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten; complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten; datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

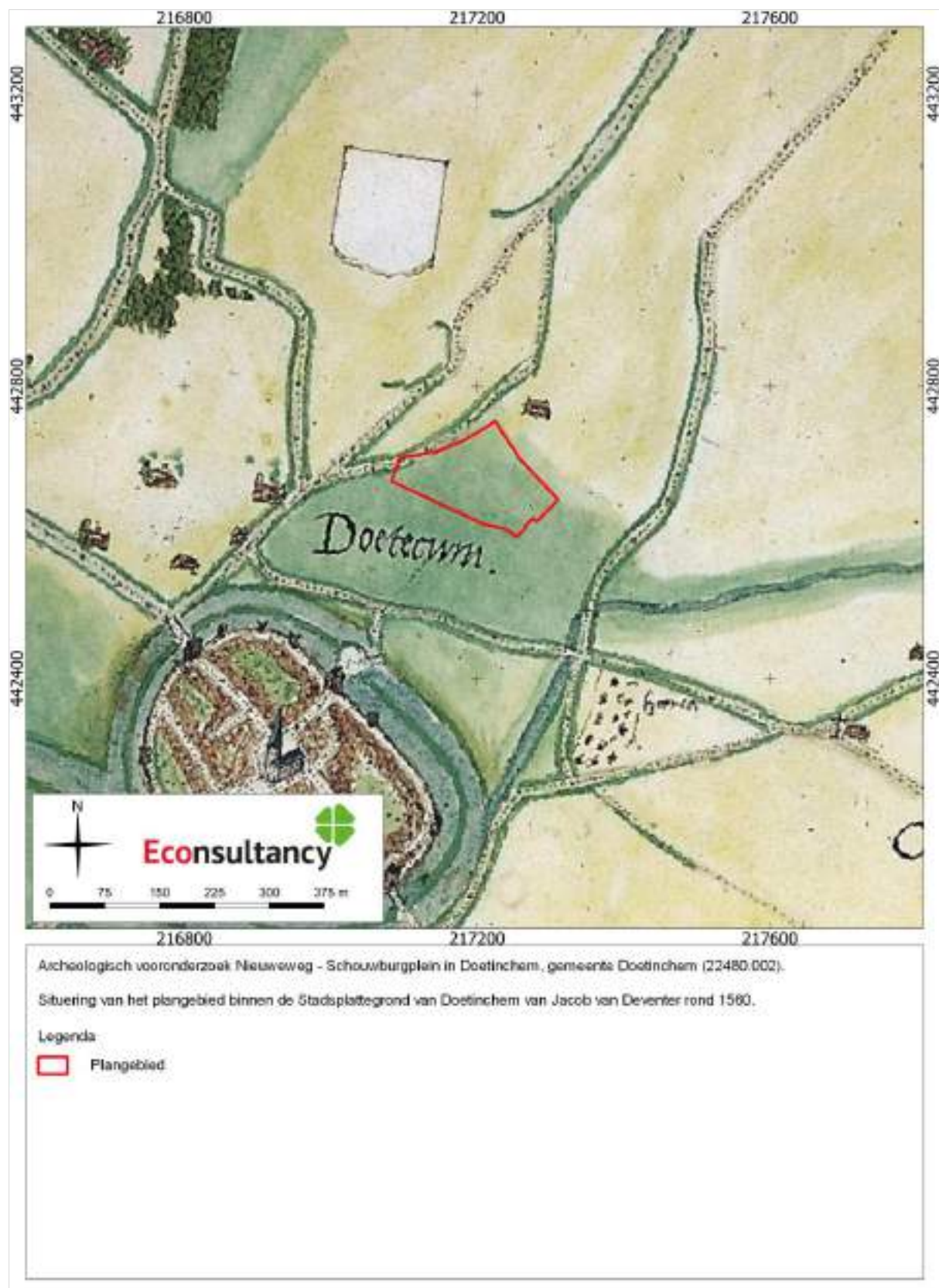
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

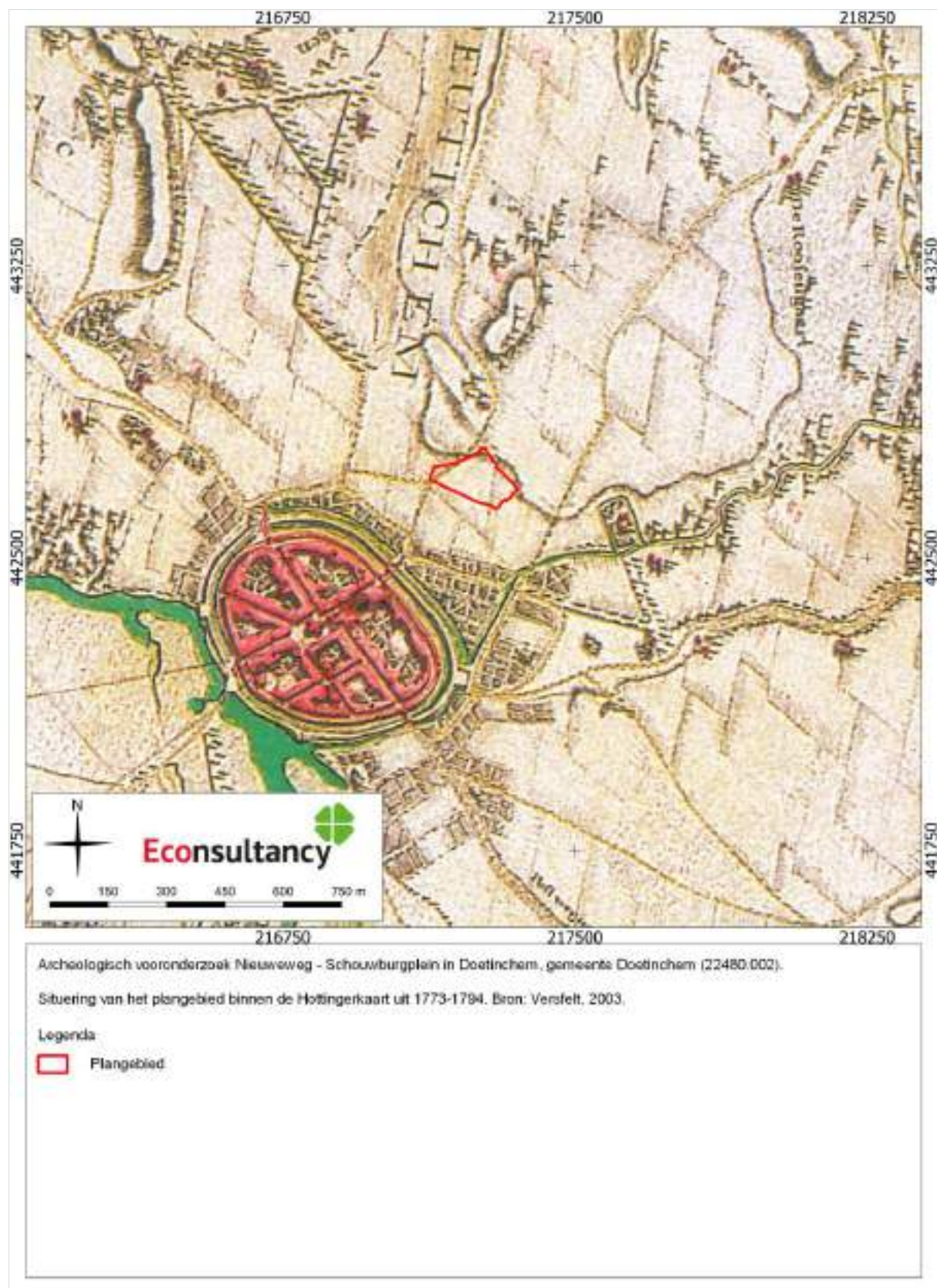
 Nieuwe tijd

 Onbepaald

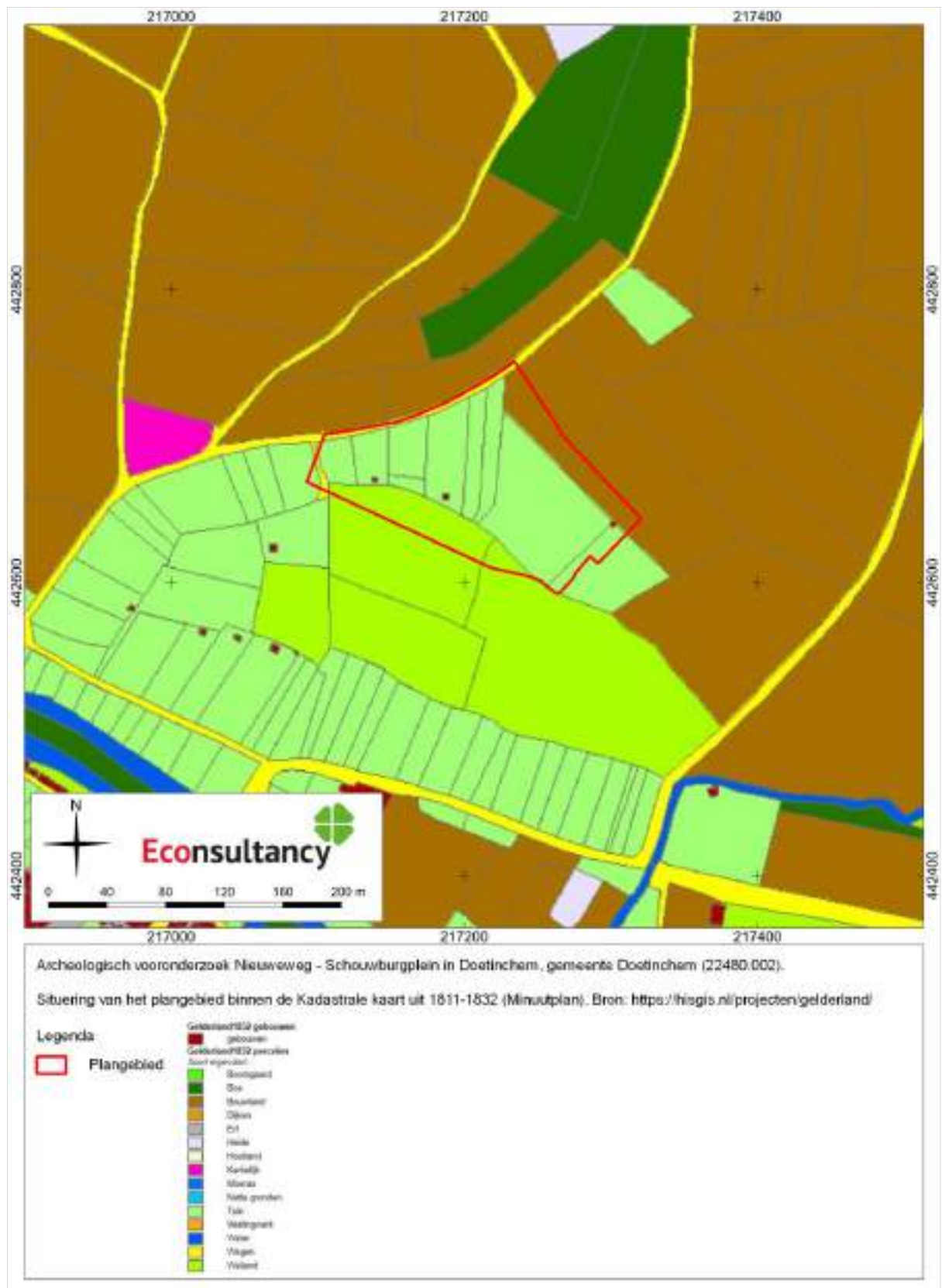
Kaart 9. Situering van het plangebied binnen de Stadsplattegrond van Doetinchem van Jacob van Deventer rond 1560



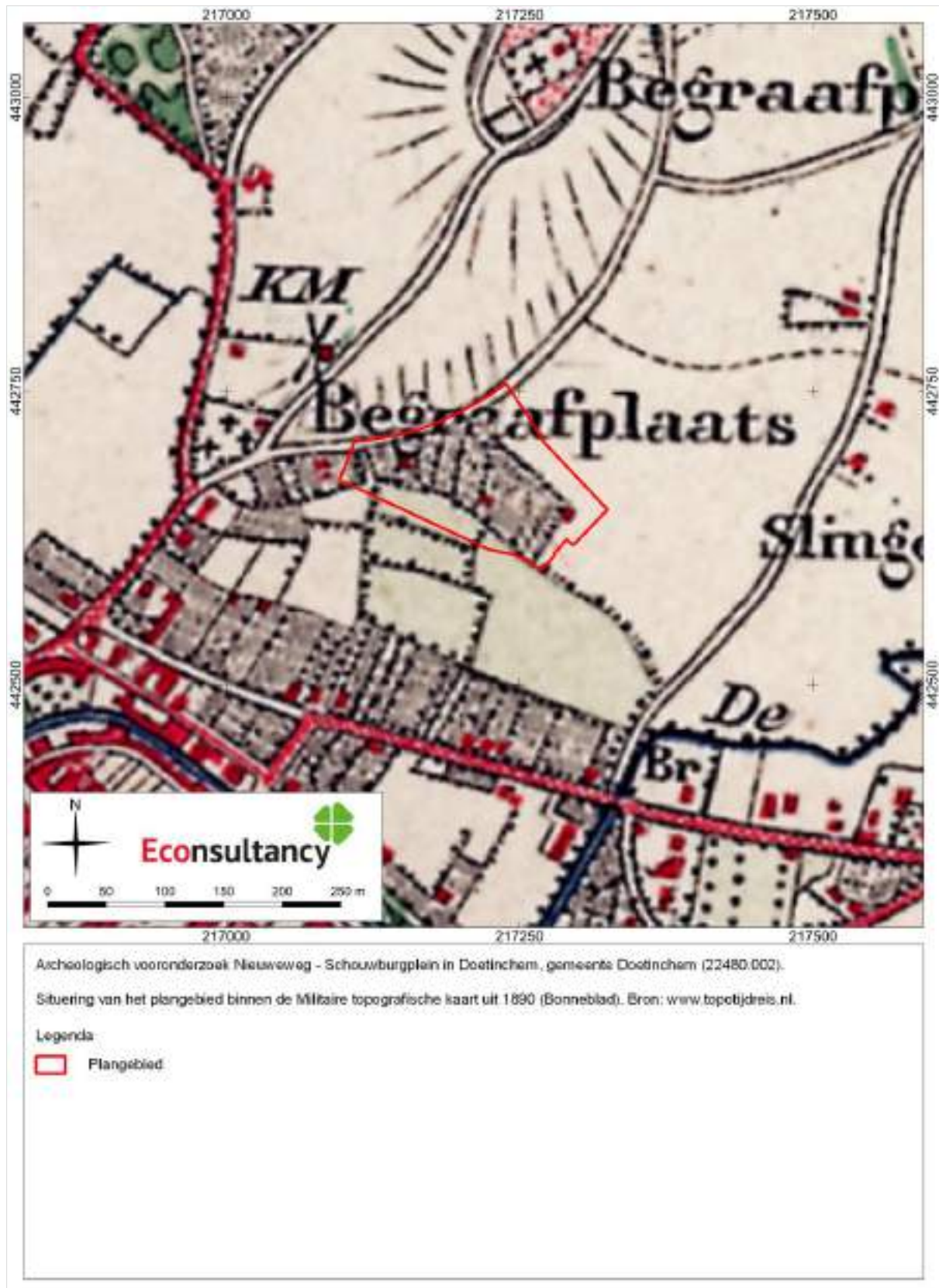
Kaart 10. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 83



Kaart 11. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)



Kaart 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad)



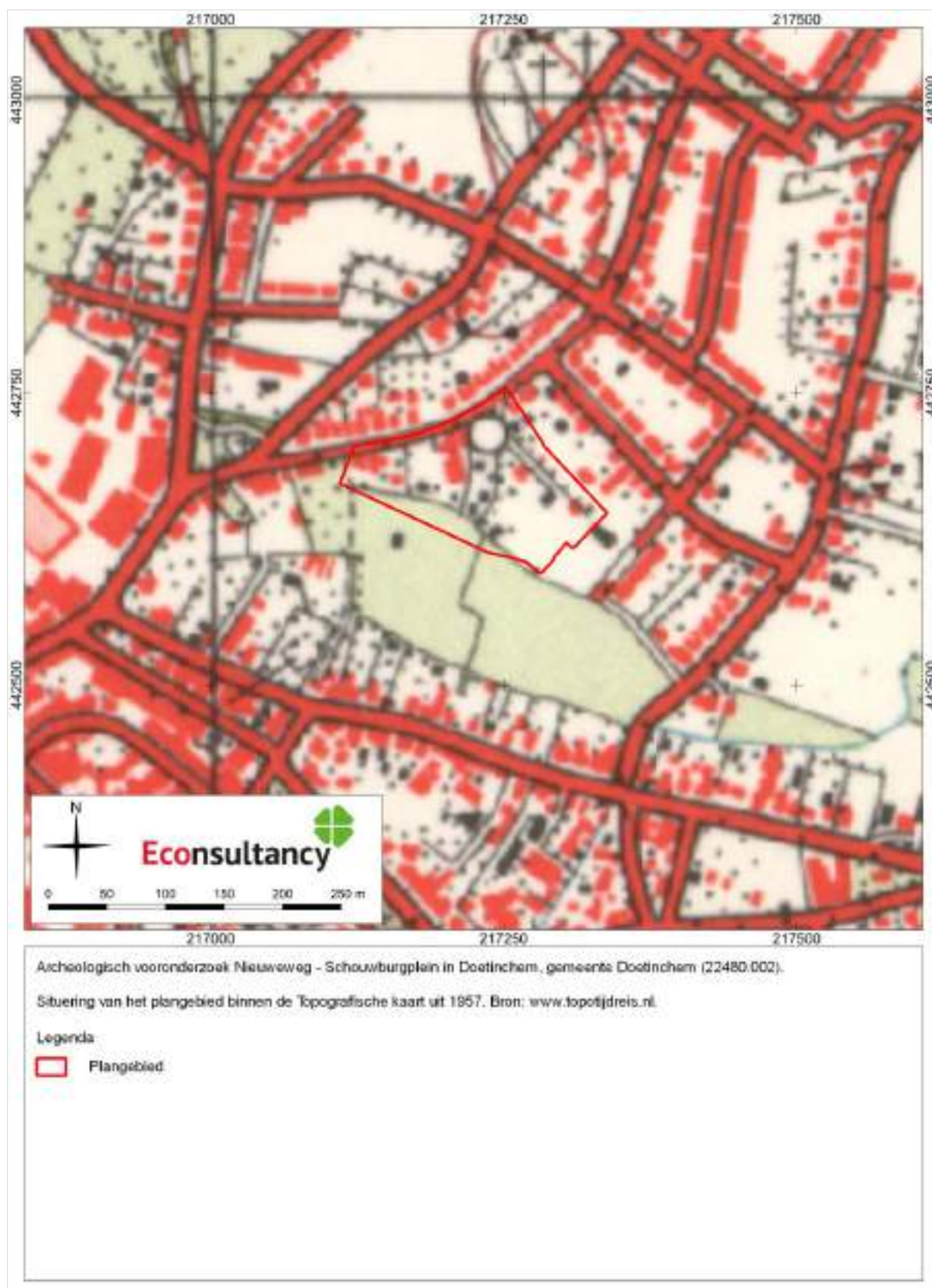
Kaart 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1908 (Bonneblad)



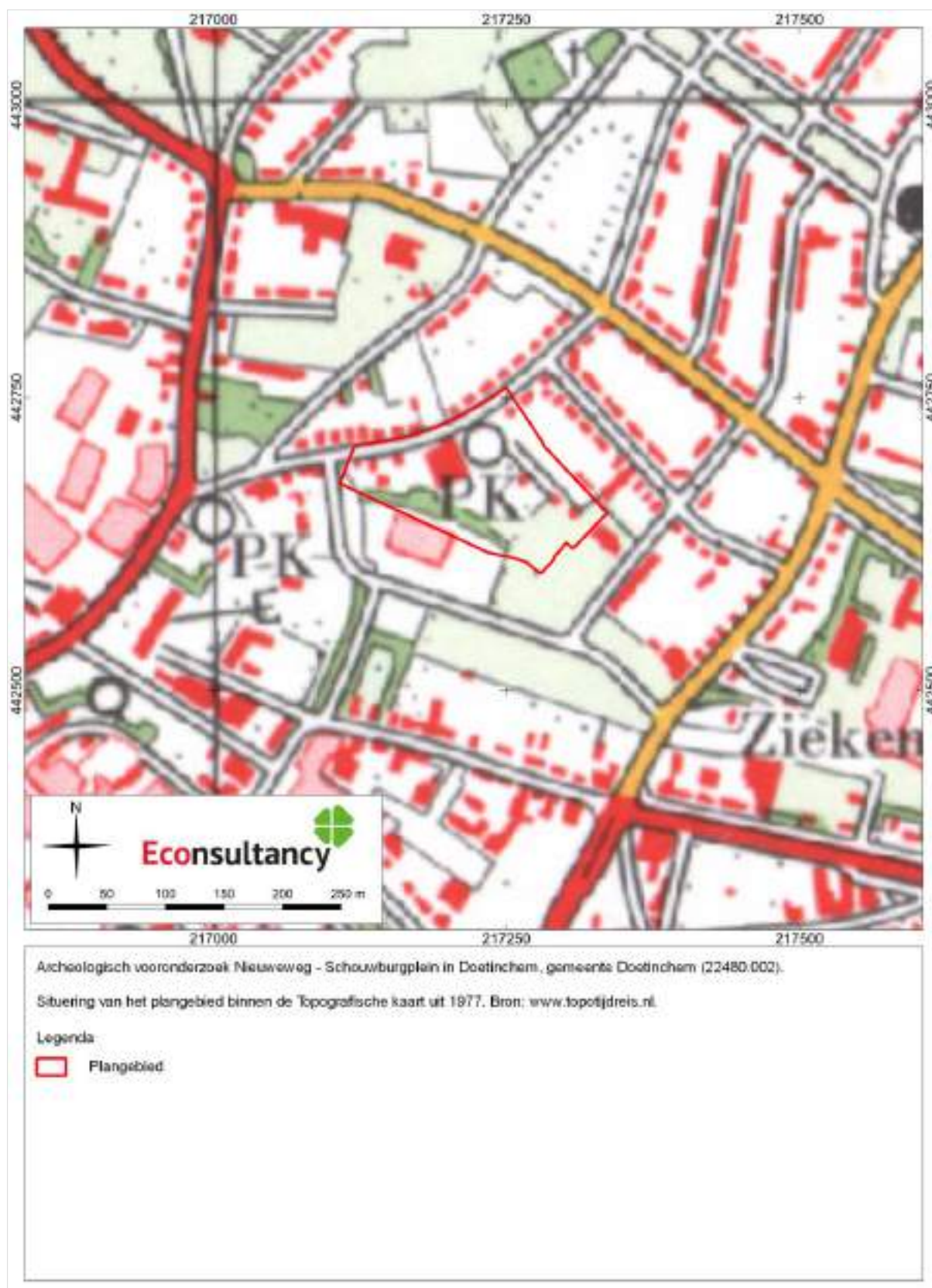
Kaart 14. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1930 (Bonneblad)



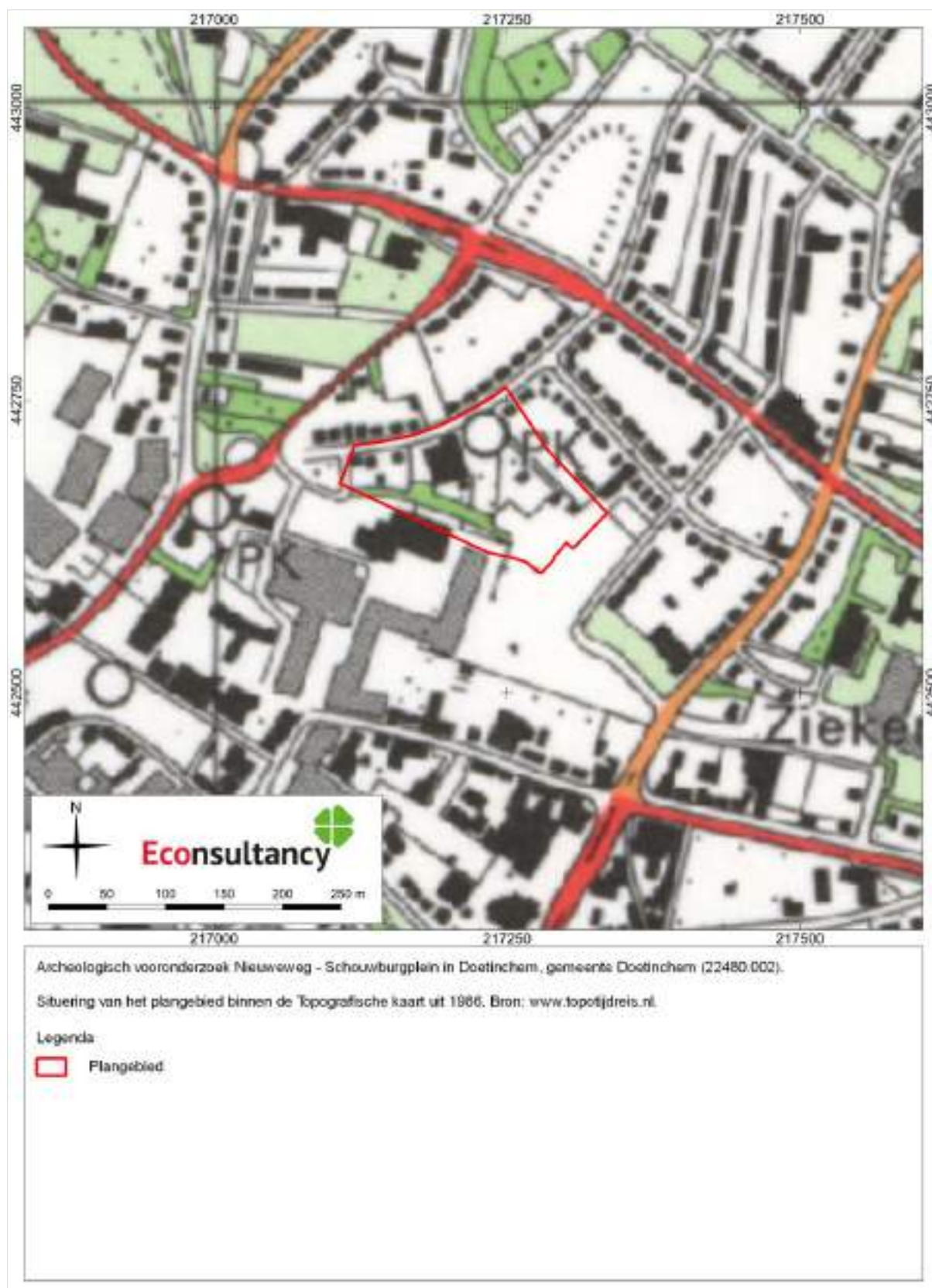
Kaart 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957



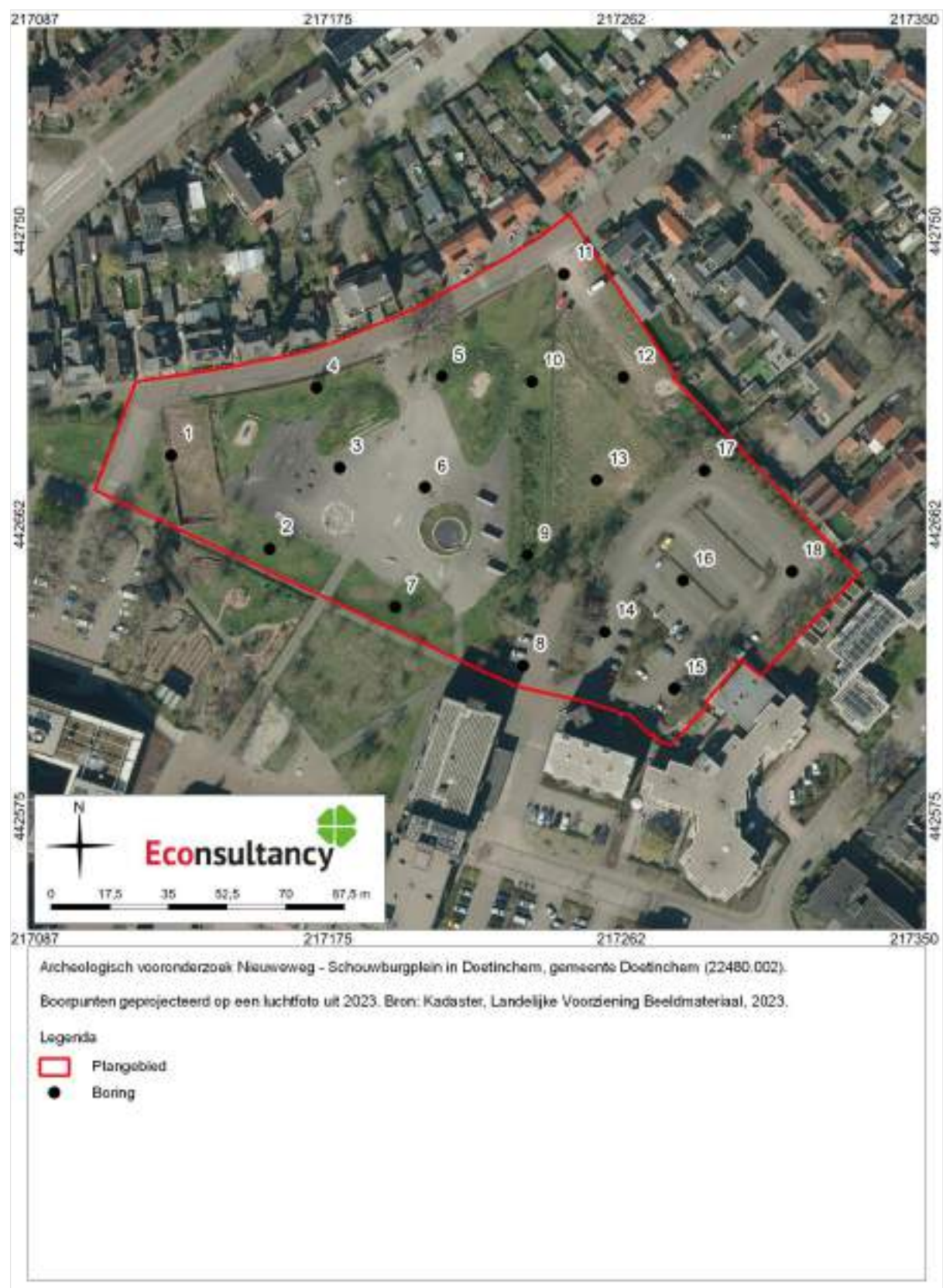
Kaart 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977



Kaart 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986



Kaart 18. Boorpuntenkaart met als achtergrond de luchtfoto



BIJLAGEN

Bijlage 1. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistoceen	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaiel)		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye						
					Allerød (warm)								
					Vroege Dryas (koud)								
					Bølling (warm)								
					Laat-Pleniglaciaal								
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						Formatie van Kreftenheye	
					Vroeg-Pleniglaciaal	4							
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
				5b									
				5c									
				5d									
				Eemien (warme periode)		5e						Formatie van Kreftenheye	Eem Formatie
				Saalien (ijstijd)		6							
		Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk									
		Elsterien (ijstijd)											
		Cromerien (warme periode)											
Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel											

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen	Nieuwe tijd	
1500				Vb1	haagbeuk	Middeleeuwen	
450				Va	veel cultuurplanten	Romeinse tijd	
0		rogge, boekweit, korenbloem	IJzertijd				
12							
800	815	Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen	Bronstijd	
2000	2650			IVa	beuk>1% invloed landbouw (granen)	Neolithicum	
3755	5000		III	Atlanticum warm vochtig	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
4900							
5300							
7020	8000	Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
8240	9000		Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000							
75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2. AMK-terreinen

AMK-terrein 13207 van archeologische waarde

250 meter ten zuidwesten van het plangebied
CENTRUM te Doetinchem, gemeente Doetinchem
X:216.955 / Y:442.235

Terrein met daarin de middeleeuwse stadskern van Doetinchem. De naam Doetinchem komt voor het eerst voor in 838 als Ductinghem, betekenend "woonplaats van de lieden van Dutto (of Dodo)". Oude stadskern Doetinchem lag op de grens van het graafschap Zutphen en Kleef en is ontstaan als grensversterking. Doetinchem en haar kerk wordt al in 838 vermeld, de stadswording is later, in de 13^e eeuw. Tekenen hiervoor zijn de verlening van het recht om een jaarmarkt te houden (in 1230 ging dit recht van Doesburg op Doetinchem over) en de verlening van stadsrechten in 1237 door graaf Otto III van Gelre. Van de parochie Doetinchem horen we ook pas voor het eerst rond 1200. In de volgende twee eeuwen heeft vooral de export van bier voor een bescheiden welvaart gezorgd. In 1420 trad Doetinchem toe tot het Hanze-verbond. De ontwikkeling van de stad is altijd in het teken blijven staan van de twisten tussen de graven van Zutphen met de hertogen van Kleef en de grensconflicten tijdens de Tachtigjarige Oorlog. In 1280 belooft het in 1180 gestichte klooster Bethlehem mee te werken aan de bouw van de (niet meer bestaande) Hamburgerpoort aan de zuidoostzijde van de stad. Pas in 1392 blijkt deze er te staan. Het klooster Bethlehem en klooster Sion (1431 gesticht) lagen buiten de stad.

Complex

1 Stad

Begin datering

Vroege Middeleeuwen

Eind datering

Nieuwe tijd

Bijlage 3. Onderzoeksmeldingen

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2140110100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	15-12-2006
Het plangebied maakt hier deel van uit De Veentjes te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.045 / Y:442.587			
De Veentjes ligt in een gebied dat bestaat uit reliëfrijke rivierduingronden zonder esdek. Het grootste deel van het plangebied bestaat uit ietwat vochthoudende tot vochtige, grofzandige en matig grofzandige, grijze rivierzandgronden. Dit zijn over het algemeen onaantrekkelijke gebieden voor bewoning. Op een topografische kaart uit 1950 is nog nauwelijks bebouwing zichtbaar in het plangebied. Dat wil zeggen dat het gebied pas na die tijd intensief bebouwd is. Deze grootschalige bodemingrepen na 1950 hebben grote delen van het gebied verstoord. Het onderzoek van plangebied De Veentjes is verder beperkt gebleven tot een bureauonderzoek en één controleboring gezet op het enige grotere nog onbebouwde terrein in het plangebied. De lage archeologische verwachting kon in deze boring worden bevestigd. Direct aan het oppervlak bevindt zich de C-horizont, bestaande uit lichtgrijsbruin, zwak siltig, matig grof zand.			
Geen vondsten aangetroffen of gemeld in ARCHIS			

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	4578829100 4587171100	& Scordiscus B.V.	08-12-2017 & 07-02-2018
40 meter ten noordwesten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.217 / Y:442.820			
Mogelijk is er in het plangebied een afdeklaag in de vorm van een enkeerdgrond aanwezig. Deze enkeerdgrond heeft een conserverende werking op eventuele archeologische resten die zich eronder in de top van het originele dekzand bevinden. Indien de top van het dekzand intact is, kunnen er archeologische resten worden aangetroffen vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied dan ook een hoge verwachting. Op basis van het booronderzoek kan geconcludeerd worden dat de bodem bestaat uit zandgronden afgedekt door een ophogingslaag. In twee boringen (1 en 3) is onder deze ophogingslaag een deels intact bodemprofiel aangetroffen op een diepte van 1,7 en 2,3 m beneden maaiveld. De geplande nieuwbouw zal eventueel aanwezige archeologische resten in het plangebied vernietigen. De nieuwbouw zal gedeeltelijk op de plaats van de gesloopte panden worden gerealiseerd. Ter plaatse van de huidige bebouwing is de bodem waarschijnlijk verstoord. Tijdens het booronderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied opgehoogd en gedeeltelijk verstoord is tot in de oude bodem. Hier is de verwachting naar laag bijgesteld. Daar waar een deels onverstoorde B-horizont is aangetroffen blijft de hoge verwachting gehandhaafd. Op basis van de resultaten van het onderzoek is aanbevolen ter plaatse van boring 1 en 3 een karterend booronderzoek uit te voeren. Indien de ontgravingdiepte ten behoeve van de nieuwbouw minder is dan 1,5 m (1,7 m met een buffer van 0,2 m), is het niet nodig archeologisch vervolgonderzoek te doen. Het plangebied kan dan worden vrijgegeven voor de voorgenomen ingrepen.			

Booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2148000100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	22-02-2007
60 meter ten noordwesten van het plangebied Hofstraat te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.062 / Y:442.769			
Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor alle archeologische perioden. Op grond hiervan én op grond van de nabijheid van de oude stadskern van Doetinchem en de aanwezigheid van laatmiddeleeuwse vindplaatsen in de nabijheid van het plangebied geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In het plangebied zijn de in het bureauonderzoek verwachte rivierduingronden aangetroffen. Het esdek was echter compleet opgenomen in een recent verrommeld pakket. In het zuidelijke deel van het plangebied is een archeologische vindplaats aangetroffen daterend uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen. De vindplaats heeft een onbekende omvang. Mogelijk betreft het een nederzettingsterrein dat vergeleken kan worden met de nederzetting die 300 m ten westen van het plangebied aangetroffen is.			

Aangezien de bodemverstoringen alleen in het noordelijke gedeelte van de vindplaats zijn waargenomen en de archeologische indicatoren in de ongestoorde B-horizont zijn aangetroffen, lijken de gaafheid en conservering van de vindplaats in de rest van het plangebied goed te zijn. Indien besloten wordt dat de vindplaats niet behouden kan worden, is het wenselijk zo snel mogelijk een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te laten voeren.

Vondsten	Begin datering	Eind datering
8 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	Bronstijd	Vroege Middeleeuwen
Complexen	Begin datering	Eind datering
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Bronstijd	Vroege Middeleeuwen

Bureauonderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	4864572100	Aeres Milieu	27-05-2020
70 meter ten zuidoosten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.349 / Y:442.468			
Op basis van het bureauonderzoek geldt een middelhoge archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen en een hoge verwachting voor zowel nederzettingenresten uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen als voor nederzettingenresten en bebouwingsresten uit de periode Hoge Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Geadviseerd is om ter plaatse van de locaties waar de bodemingrepen gaan plaatsvinden een proefsleuvenonderzoek uit te voeren			

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2140143100 2140135100	& RAAP Archeologisch Adviesbureau	15-12-2006
80 meter ten noorden van het plangebied Connexion en noordelijk (b) te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.083 / Y:442.870			
Het Connexionterrein bevindt zich in een zone van rivierduinen. Het gaat om een (oorspronkelijk) reliëfrijk gebied. In het centrale deel van het plangebied is bij recent veldonderzoek een dun plaggendek (van ongeveer 50 cm dikte) aangetroffen. De bodem bestaat grotendeels uit A/C-profielen, waarbij het jonge plaggendek direct op de onverstoorde ondergrond rust. Op de overgang van hoog naar laag is tussen het plaggendek en de onverstoorde ondergrond een menglaag aangetroffen. In de hoogste delen heeft zich een podzol kunnen ontwikkelen, die door landbouwactiviteiten grotendeels is verstoord. In het oosten is een opgevlade laagte aangetroffen, die in het recente verleden met een dik pakket is opgevuld. Het centrale deel van het plangebied is onderzocht door middel van proefsleuven. Hierbij zijn diverse sporen uit de Middeleeuwen en de IJzertijd aangetroffen. Bewoningssporen uit de IJzertijd zijn met name aangetroffen in het westelijk deel van het Connexionterrein. Het gaat om een nederzettingsterrein bestaande uit een of meerdere boerderijen en bijgebouwen. Ten oosten van het Alevietenterrein komen mogelijk ook prehistorische sporen voor. Middeleeuwse sporen komen in het hele gebied voor. Een concentratie van sporen is aangetroffen ten zuiden van het Alevietenterrein. De Middeleeuwse bewoning is waarschijnlijk te plaatsen in de 11^e of 12^e eeuw, maar het is goed mogelijk dat er oudere Middeleeuwse sporen aanwezig zijn. Ook op het Alevietenterrein zijn bij proefsleuven in het oostelijk deel sporen uit de Middeleeuwen en de IJzertijd aangetroffen, maar in het westelijk deel zijn geen sporen aanwezig. Het terrein loopt naar het zuiden en oosten op. Waarschijnlijk beperkt de bewoning zich in dit deel tot de hogere delen van het plangebied. Dit geldt vermoedelijk ook voor de rest van het plangebied. In grote delen van het plangebied zijn verstoorte bodemprofielen aangetroffen, met name langs de randen: in het noorden langs de Dominee van Dijkweg, in het westen langs de Loolaan, en in het zuiden langs de Keppelseweg. Deze zones liggen lager ten opzichte van het midden van het plangebied en zijn grotendeels bebouwd. Het ondiepe voorkomen van de C-horizont en (recente) bouwactiviteiten zijn een verklaring voor de verstoringen tot in de C-horizont. De intacte bodems in de lagere delen van het plangebied bestaan uit A/C-profielen in zwak siltig matig fijn zand. Deze kenmerkende bodems voor lager gelegen gebieden bevinden zich met name direct ten westen van het Alevietenterrein. Direct ten noorden en oosten van het Alevietenterrein, rondom de Frielinkstraat, is in verschillende boringen het restant van een B- of een BC-horizont of een menglaag aangetroffen onder een plaggendek. De dikte van het plaggendek varieert in dikte van 60 tot maximaal 100 cm. De C-horizont bevindt zich in dit deel van het plangebied gemiddeld binnen 100 cm -mv. In boring 11 is een enkele grond aangetroffen, met onder het plaggendek een oude akkerlaag en een compleet podzolprofiel. De C-horizont bevindt zich in deze boring op een diepte van 150 cm -mv. In het zuidoosten van het plangebied bevindt zich rondom de boringen 42 en 43 (waarin een B- en een BC-horizont zijn aangetroffen) een kleine zone waarin een podzol zich kan hebben			

ontwikkeld. De grond in het gebied rondom boring 59, 60 en 61 is opgevuld met een pakket zand van ongeveer 150 cm dik. Onder deze opvulling is in de boringen 59 en 61 een intact A/C-profiel met een plaggendek van aangetroffen. Op het terrein van het bowlingcentrum is de bodem grotendeels verstoord door de reeds gesloopte bebouwing. In het westen is de bodem verstoord tot 150 cm -mv, dat wil zeggen tot in de C-horizont. In het zuidoosten is de bodem verstoord tot 90 cm -mv. Onder de verstoring is een B- en BC-horizont aangetroffen. In het oosten heeft vermoedelijk een sloot gelopen. In het gebied de Frielinkstraat zijn in verschillende boringen archeologische indicatoren aangetroffen in de bodem onder het plaggendek. Het gaat met name om aardewerk, maar ook een metaalslak en een enkel fragment zandsteen zijn aangetroffen. Het aardewerk bestaat uit materiaal dat is te dateren in de Middeleeuwen, maar ook uit materiaal dat gedateerd moet worden tussen de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Op grond van deze archeologische indicatoren is geen scherpere datering voor mogelijk aanwezige archeologische resten te geven. Op grond van de archeologische resten direct ten zuiden van de Frielinkstraat, kunnen ook in dit deel van het plangebied archeologische resten worden verwacht uit de Middeleeuwen. Gezien de vergelijkbare geologische ondergrond zijn ook sporen uit de IJzertijd te verwachten, hoewel dit op grond van de archeologische indicatoren die zijn aangetroffen bij het karterend booronderzoek, niet met zekerheid kon worden vastgesteld. Het gebied waarbinnen archeologische resten kunnen worden verwacht beperkt zich grotendeels tot de hogere zones met (grotendeels) intacte bodemprofielen en een plaggendek. In de lagere delen, ten westen van het Alevietenterrein worden geen archeologische resten verwacht. In het zuidoostelijk deel van het plangebied zijn in een aantal boringen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond. Het gaat om het gebied direct ten zuiden van het reeds onderzochte deel van het Connexionterrein. Bij het proefsleuvenonderzoek direct ten noorden van dit gebied zijn archeologische resten uit de IJzertijd aangetroffen. In de boringen is een fragment aardewerk aangetroffen uit de periode Romeinse tijd t/m Vroege Middeleeuwen, een fragment vuursteen en houtskool en een aantal ondateerbare fragmenten aardewerk. De archeologische indicatoren in boring 42 bevonden zich in een vieze laag op 95 cm -mv. Waarschijnlijk bevinden zich in dit deel van het plangebied archeologische resten in de ondergrond. Meer naar het zuidwesten zijn de bodemprofielen verstoord tot in de C-horizont en worden geen archeologische resten meer verwacht. Op het terrein van het voormalige bowlingcentrum is in één boring een fragment kogelpotaardewerk aangetroffen in een laag onder de verstoring. Het gaat om een boring in het zuidoosten van het plangebied waar geen andere archeologische indicatoren zijn aangetroffen. De context van de vondst is onduidelijk. Gezien de diepe verstoringen tot in de C-horizont in het grootste deel van het gebied worden geen archeologische resten meer in het plangebied verwacht. Er zijn met name twee zones waarbinnen archeologische resten in de ondergrond worden verwacht. Het gaat om de zone tussen de Frielinkstraat en de Dominee van Dijkweg rondom de huidige schoolgebouwen en om een gebied in het zuidoosten van het plangebied, ten oosten van de Loolaan. Binnen deze zones wordt aanbevolen de bodem niet te verstoren. Indien besloten wordt dat mogelijke archeologische resten in deze zones niet in de grond behouden kunnen worden, is het wenselijk een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te laten voeren. Uit het veldonderzoek is gebleken dat er hoogstwaarschijnlijk geen archeologische resten in het plangebied van het voormalig bowlingcentrum meer aanwezig zijn. Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van het dit plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Vondsten	Begin datering	Eind datering
1 fragment steen	Paleolithicum	Nieuwe tijd Laat
1 fragment ijzeren slak	IJzertijd	Late Middeleeuwen
5 fragmenten keramisch aardewerk, ondateerbaar	Romeinse tijd	Vroege Middeleeuwen
5 fragmenten keramisch aardewerk, ondateerbaar	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
Complexen	Begin datering	Eind datering
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	IJzertijd	Late Middeleeuwen

Bureauonderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
80 meter ten noordwesten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.429 / Y:442.754	5337344100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	21-02-2023
Op basis van het bureauonderzoek geldt voor dit deelgebied een hoge archeologische verwachting voor resten uit alle perioden. De eventueel aanwezige archeologische resten bevinden zich naar verwachting vlak onder de opgebrachte grond of			

eventuele bouwvoor of onder het plaggendek van 50- 75 cm dik. Naar verwachting is de ondergrond in het deelgebied al eens afgegraven ten behoeve van een eerdere rioolaanleg of andere ondergrondse kabel- en leidingaansluitingen. Het is echter niet duidelijk in hoeverre deze afgravingen de bodem onder de klinkerverharding heeft geroerd. Daaruit kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische resten hier ten dele uit context zijn geraakt en wellicht zijn verdwenen, maar deze kunnen tevens nog (gedeeltelijk) aanwezig zijn. De aanleg van de nieuwe rioleerbuis zal ten dele in een reeds verstoorte zone plaatsvinden, maar ook in delen met (verwachte) ongeroerde grond. Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het deelgebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen. Daarom wordt aanbevolen om in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. Het deelgebied is vrijwel in zijn geheel verhard en zijn diverse kabels en leidingen aanwezig. Om die reden is de uitvoering van een verkennend booronderzoek als vervolgstap niet geschikt. De locaties waar eventuele boringen geplaatst zouden kunnen worden, zoals in groenstroken, zijn zeer beperkt en te klein om een goed beeld van de bodem onder de verharding te krijgen. Derhalve is geadviseerd om de ontgraving voor de nieuwe rioolbuizen archeologisch te begeleiden (opgraving: variant archeologische begeleiding). Gezien de kans op ernstige verstoringen van de bodem in het tracé, kan de mogelijkheid worden ingebouwd om tijdens het veldwerk op basis van de waarnemingen, in overleg met en goedkeuring door de adviseur namens het bevoegd gezag, (delen van) het deelgebied vrij te geven voor verder onderzoek. Derhalve zal voorafgaand aan de werkzaamheden worden bepaald in hoeverre deze archeologische begeleidingen qua uitvoering intensief of extensief zullen zijn.

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2071650100 & 2108602100	BILAN	04-07-2005 & 27- 01-2006

100 meter ten zuiden van het plangebied
Dr. Huber Noodtstraat 29-33 te Doetinchem, gemeente Doetinchem
X:217.181 / Y:442.489

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied waarschijnlijk een hoge archeologische verwachting heeft. Dit is te relateren aan het voorkomen van hoge zwarte enkeerdgronden en/of vorstvaaggronden. In de omgeving van het plangebied zijn diverse archeologische waarnemingen gedaan. Deze bevinden zich hoofdzakelijk in de oude stad Doetinchem ten zuiden van het plangebied en dateren voornamelijk uit de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. Er zijn echter ook enkele waarnemingen die dateren uit het Midden Neolithicum tot Midden Bronstijd en de Romeinse tijd. Het plangebied heeft lange tijd deel uitgemaakt van een moestuinencomplex net buiten de oude stad van Doetinchem langs de noordelijke toegangsweg. Het gebied raakte pas in de jaren '30 van de 20^e eeuw bebouwd. Uit het veldonderzoek blijkt dat zich in het plangebied een humeus dek van circa 130 cm dik direct op het moedermateriaal bevindt. In het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied is de bodem opgehoogd met een 130 á 160 cm dikke laag. De daaronder liggende bodem was tot in het moedermateriaal verstoord. In het centrale deel van het plangebied was de bovenste 50 á 90 cm verstoord met (relatief recent) puin en baksteen. In boring 2 zijn op een diepte van circa 50 cm -mv diverse fragmenten aardewerk uit de periode vanaf de Late Middeleeuwen aangetroffen, die waarschijnlijk met het materiaal uit de potstal zijn opgebracht. Daaronder bevonden zich op een diepte van circa 100 cm -mv twee fragmenten aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen. Dit aardewerk is ouder dan het esdek en kan dus niet met de bemesting zijn opgebracht. De vondst is door verploeging van het oorspronkelijke loopvlak (en dus de archeologische vondstenlaag) in het esdek opgenomen. De vondst bevond zich dus niet *in situ*, maar is een aanwijzing voor een onderliggend sporenniveau. Bij het veldonderzoek zijn aanwijzingen (fragmenten aardewerk) aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een vroegmiddeleeuwse vindplaats. Met de gebruikte veldmethode is het onmogelijk om een uitspraak te doen over de aard en uitbreiding van de vindplaats. Op basis van deze resultaten is een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Van de aanwezige gebouwen in het plangebied is niet bekend tot welke diepte deze gefundeerd zijn. Indien deze gebouwen voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek worden gesloopt mag dit slechts tot aan het maaiveld plaatsvinden. De sloop van de funderingen mag uitsluitend volgens een archeologisch verantwoorde methode plaatsvinden. Dit betekent dat op advies van een archeoloog op een dusdanige manier wordt gesloopt dat niet meer verstoringen optreden dan reeds in het verleden hebben plaatsgevonden.

Vondsten	Begin datering	End datering
6 fragmenten dierlijk bot	Paleolithicum	Nieuwe tijd Laat
1 fragment keramisch hutteleem	Neolithicum	Nieuwe tijd Laat
1 fragment keramisch Badorf aardewerk	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C
1 fragment keramisch aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A

11 fragmenten keramisch kogelpot	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
6 fragmenten keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
1 fragment keramisch Paffrath	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
1 fragment keramisch Proto-steengoed	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
1 fragment keramisch Proto-steengoed - Siegburgs	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
Sporen	Begin datering	Eind datering
Onbekend aantal paalgaten/paalkuilen	Vroege Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B
Complexen	Begin datering	Eind datering
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B

Bureauonderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	5304839100	Antea Group Archeologie	25-10-2022
100 meter ten noordoosten van het plangebied Doetinchem, gemeente Bronckhorst X:223.171 / Y:444.343			
Het plangebied is onderdeel van het rivierduinenlandschap, het dekzandlandschap en het oud rivierenlandschap IJsseldal-Rijn. In het plangebied kunnen in principe resten worden aangetroffen vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, inclusief de Tweede Wereldoorlog. In het verleden concentreerde de bewoning zich met name op de hoger gelegen zones, zoals de rivierduinen, rivierterrassen en dekzandruggen. Op basis van eerder onderzoek en vondstmeldingen blijkt dat in de omgeving van het tracé het Kasteel Slangenburgh heeft gestaan. Daarnaast zijn meerdere archeologische resten gevonden die worden gedateerd tussen het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Binnen de gemeente Doetinchem wordt een groot gedeelte van het tracé door middel van gestuurde boringen (HDD) aangelegd. Op een aantal punten zullen de werkzaamheden wél in open ontgraving worden uitgevoerd. Deze gebieden vormen de focus van het onderhavige bureauonderzoek. Een groot deel van het onderzoeksgebied bevindt zich in de wegberm binnen 1 meter van bestaande kabels en leidingen. Daar waar het toekomstige kabeltracé wordt aangelegd is de bodem naar verwachting bij de recente aanleg van kabels en leidingen vergraven en dus verstoord. Bij de in- en uitredepunten van de HDD boringen wordt wel geadviseerd een boring te plaatsen. Dit geldt ook bij doorsnijding van vindplaatsen.			

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	4588410100 & 4586823100	Bureau voor Archeologie	14-02-2018
130 meter ten noordoosten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.428 / Y:442.780			
Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich op een dekzandafzetting bevindt uit de Laatste IJstijd. Op het dekzand is bewoning mogelijk vanaf het Laat Paleolithicum. In de Middeleeuwen is een plaggendek aangebracht waaronder oudere archeologische resten bewaard kunnen zijn gebleven. De bodem is mogelijk verstoord geraakt bij de bouw van een woonwijk in 1948. In het plangebied zijn zes boringen gezet, waarvan één tot 160 cm -mv en vijf tot 200 cm -mv. Hieruit blijkt dat het plaggendek recent is omgewerkt tot een diepte van 90 tot 145 cm -mv, waarschijnlijk bij de aanleg van de woonwijk. In het omgewerkte pakket werden houtskoolspikkels en beton-, plastic-, en baksteenresten aangetroffen. Eén gedraaid, roodbakend, tweezijdig rood geglazuurd aardewerkfragment kan in de Late Middeleeuwen worden gedateerd. In het westelijk deel van het plangebied is een dunne B-horizont aanwezig. In het oostelijk deel van het plangebied is de bodem tot in de C-horizont vergraven. Waarschijnlijk zijn slechts diepe grondsporen bewaard gebleven. Geadviseerd is ontwikkelingen in de zuidoostelijke helft van het plangebied vrij te geven. Voor de westelijke helft van het plangebied is geadviseerd een archeologische begeleiding uit te voeren indien de graafwerkzaamheden van de beoogde ontwikkeling dieper reiken dan 80 cm -mv.			
Geen vondsten aangetroffen of gemeld in ARCHIS			

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2140468100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	19-12-2006
130 meter ten zuidoosten van het plangebied Kennedylaan (a) te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.507 / Y:442.549			
Geen resultaten bekend binnen ARCHIS.			
Geen vondsten aangetroffen of gemeld in ARCHIS			

Opgraving	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2170892100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	27-09-2007
130 meter ten westen van het plangebied Lookwartier te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:216.804 / Y:442.731			
De archeologische opgraving uitgevoerd op het Connexion- en Alevietenterrein in het plangebied Lookwartier te Doetinchem heeft aanwijzingen opgeleverd voor menselijke activiteiten uit het Mesolithicum-Neolithicum, de Vroege Bronstijd, de IJzertijd, de Vroege en Volle Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Alleen in de Middeleeuwen was het gebied bewoond. In de IJzertijd lag er een grafveld. Het grafveld uit de IJzertijd heeft elf graven opgeleverd uit de Vroege tot en met de Late IJzertijd. De restanten bestaan uit drie kringgreppels (waarvan een met een centraal crematiegraf) en acht losse kuilen met crematieresten. Onder de mobilia bevinden zich veel verspitte aardewerkfragmenten. In de graven zijn een (restant van een) urn, diverse fragmenten ceremonieel vaatwerk en twee spijkers aangetroffen. Aan de hand van de verspreiding van verspit prehistorisch aardewerk en verbrand bot is het aannemelijk dat ook binnen het opgegraven areaal het grafveld groter is geweest. De archeologische neerslag uit de Middeleeuwen wordt gevormd door agrarische sporen en bewoningsstructuren uit de tijdspanne eind 7^e eeuw tot in de 13^e eeuw. Uit deze periode zijn vijf huisplattegronden aangetroffen. Uit de gehele periode zijn schuren, spiekers en/of roedenbergen en waterputten en -kuilen aanwezig. De structuren zijn verspreid over vier grote clusters. Het oudste cluster betreft een aantal agrarische structuren, gelegen in een laagte uit de 8^e of 9^e eeuw. Op de hogere delen zijn drie erven tussen 9^e of 10^e en de 13^e eeuw gevonden. Of deze erven verschillende fasen van een enkele boerderij representeren kon niet bepaald worden. Erf 1 bevindt zich in het westelijk deel; erf 2 ligt centraal; en erf 3 is in het oostelijk en noordelijk deel van de opgraving aangetroffen. De bijgebouwen, spiekers en waterputten liggen verdeeld over de drie erven, waarbij erf 3 wordt gekenmerkt door een grote ruimtelijke begrenzing. De elf bijgebouwen en 34 spiekers en roedenbergen laten een rijke variatie in vorm en grootte zien en vormen de neerslag van alle bewoningsperiodes.			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
6 fragmenten vuurstenen afslag	Laat Paleolithicum	Bronstijd	
3 fragmenten vuurstenen kern	Mesolithicum	Neolithicum	
1 fragment vuurstenen kling	Mesolithicum	Neolithicum	
2 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	Late Bronstijd	Late IJzertijd	
55 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	IJzertijd	IJzertijd	
1 fragment keramisch aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Vroege Middeleeuwen	
3 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Late Middeleeuwen	
41 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Late Middeleeuwen A	
1 fragment keramisch aardewerk, handgevormd	Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	
fragmenten menselijk crematieresten	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	
1 fragment keramisch Hessens-Schortens aardewerk	Vroege Middeleeuwen B	Vroege Middeleeuwen C	
3 fragmenten keramisch Hessens-Schortens aardewerk	Vroege Middeleeuwen B	Vroege Middeleeuwen C	
2 fragmenten keramisch Hessens-Schortens aardewerk	Vroege Middeleeuwen B	Vroege Middeleeuwen C	
2 fragmenten keramisch kogelpot	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C	

2 fragmenten keramisch Huneschans aw. (beschilderd)	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C
1 fragment keramisch Huneschans aw. (beschilderd)	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C
9 fragmenten keramisch Badorf aardewerk - Dorestad WI/II:Badorfhybride	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D
2 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D
2 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D
11 fragmenten keramisch Badorf aardewerk	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D
1 fragment keramisch ruwwandig aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D
2 fragmenten keramisch Badorf aardewerk	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D
18 fragmenten keramisch kogelpot	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
729 fragmenten ijzeren slak	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
1 fragment keramisch Badorf aardewerk	Vroege Middeleeuwen D	Vroege Middeleeuwen D
5 fragmenten keramisch kogelpot	Vroege Middeleeuwen D	Vroege Middeleeuwen D
6 fragmenten keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Vroege Middeleeuwen D
2 fragmenten keramisch Badorf aardewerk	Vroege Middeleeuwen D	Vroege Middeleeuwen D
1 fragment keramisch aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
33 fragmenten keramisch kogelpot	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
200 fragmenten gebitselement: tand van dierlijk bot	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
1 fragment glazen strijkglas	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
126 fragmenten keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
745 fragmenten ijzeren slak	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
3 fragmenten zandstenen/kwartsieten slijpsteen	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
16 fragmenten tefieten maalsteen: ligger	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
257 fragmenten bot	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
835 fragmenten keramisch kogelpot	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
58 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
7 fragmenten keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
7 fragmenten keramisch Proto-steengoed	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
3 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
1 fragment keramisch proto-steengoed: kan	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
1 fragment keramisch Pingsdorf geelwitbakkend: tuitpot	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
91 fragmenten keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
5 fragmenten keramisch Paffrath	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
1 fragment keramisch aardewerk, gedraaid	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
1 fragment keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A
8 fragmenten keramisch Proto-steengoed	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B
1 fragment keramisch baksteen	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B
1 fragment keramisch steengoed - Langerwehe	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
10 fragmenten keramisch steengoed - Siegburgs	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
1 fragment keramisch roodbakkend geglazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B

5 fragmenten keramisch grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
1 fragment keramisch steengoed	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
3 fragmenten keramisch Proto-steengoed	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
3 fragmenten keramisch grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
1 fragment keramisch steengoed geglaazuurd	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg
4 fragmenten keramisch baksteen	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg
8 fragmenten keramisch roodbakkend geglaazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg
11 fragmenten keramisch baksteen	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg
6 fragmenten keramisch dakpan	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg
57 fragmenten loden vuurwapen	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Midden
3 fragmenten keramisch baksteen	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Midden
4 fragmenten keramisch roodbakkend geglaazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch roodbakkend geglaazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Laat
1 fragment keramisch tegel	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Vroeg
1 fragment keramisch pijp	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch roodbakkend geglaazuurd: vuurtest	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
13 fragmenten keramisch roodbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch Faience	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch baksteen	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch roodbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
2 fragmenten keramisch witbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch steengoed	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
4 fragmenten keramisch Majolica: bord	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch roodbakkend geglaazuurd: vergiet	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch witbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat
2 fragmenten keramisch baksteen	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat
4 fragmenten keramisch roodbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat
1 fragment keramisch steengoed geglaazuurd: kom	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
4 fragmenten keramisch Faience	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
7 fragmenten keramisch pijp	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch porselein	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch steengoed geglaazuurd: mineraalwaterfles	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramisch aardewerk, handgevormd	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
4 fragmenten keramisch tegel	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
57 fragmenten keramisch pijp	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat

17 fragmenten keramisch steengoed geglaazuurd	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
4 fragmenten keramisch dakpan	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
1 fragment keramisch roodbakend geglaazuurd: bord	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
1 fragment keramisch porselein	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
3 fragmenten keramisch Faience	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
4 fragmenten keramisch baksteen	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
1 fragment keramisch knikker	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
22 fragmenten keramisch roodbakend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
4 fragmenten keramisch industrieel wit (Maastrichts)	Nieuwe tijd Laat	Nieuwe tijd Laat
Sporen	Begin datering	Eind datering
11 crematiegraven	Vroege IJzertijd	Late IJzertijd
5 huisplattegronden	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
15 plattegronden/configuraties	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
11 palenrijen	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
33 spiekers/graanschuren	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
1 karrespoor	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B
Complexen	Begin datering	Eind datering
grafveld	IJzertijd	IJzertijd
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Middeleeuwen	Middeleeuwen

Bureauonderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	4653048100	Synthesgra BV	03-12-2018
140 meter ten zuidoosten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.424 / Y:442.519			
Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek is voor de voorgenomen herinrichting van de Rozengaardseweg en de Raadhuisstraat nader archeologisch onderzoek geadviseerd. Door de geplande werkzaamheden kunnen archeologisch resten aangetast worden die in het mogelijk aanwezige esdek laag bevinden of in de top van de C-horizont onder de modern opgebrachte ophogingslaag. Daarom is geadviseerd om de geplande civiele werkzaamheden van de kolken, kolkleidingen en de nieuwe bomen die op 1 m -mv worden geplaatst archeologisch te begeleiden (opgraven – variant archeologische begeleiding) om eventueel aanwezig archeologische resten veilig te stellen.			

Archeologische begeleiding	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	4704101100	Econsultancy BV	12-05-2019
150 meter ten zuidoosten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.379 / Y:442.465			
De inspecties uitgevoerd ter plaatse van het onderzochte wegtraject van de Rozengaardseweg en een deel van de Raadhuisstraat toont aan dat in het noordelijke deel van de Rozengaardseweg terreindelen voorkomen waar de aangebrachte wegverhardingen (asfalt, cunet-/stabilisatiezand en halfverhardingslagen van gebroken puin) nog een intact bodemprofiel aanwezig is. In zuidwestelijke richting, in het resterende deel van de Rozengaardseweg en het verlengde deel van de Raadhuisstraat, lijken meer diepgaande bodemverstorende ingrepen te hebben plaatsgevonden. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat ten behoeve van de aanleg van de boomvakken bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd die reiken tot minimaal 50 en maximaal 80 cm -mv. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat ten behoeve van de wegreconstructie bodemverstorende ingrepen vrij beperkt zijn gebleven. Binnen het wegtraject heeft de uitgevoerde archeologische inspectie, geen in situ liggende archeologische indicatoren opgeleverd. Tevens zijn archeologische sporen niet waargenomen. Op basis van de resultaten van de archeologische inspecties wordt geconcludeerd dat alleen in delen van het noordelijke			

traject van de Rozengaardseweg het archeologisch sporenniveau nog intact aanwezig is. Hier zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die erop duiden nog er nog sprake kan zijn van in situ liggende archeologische resten dan wel sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een (behoudenswaardige) archeologische vindplaats. Hierbij dient wel gemeld te worden dat er alleen momentopnamen zijn gedaan tijdens de uitgevoerde graafwerkzaamheden.

Geen vondsten aangetroffen of gemeld in ARCHIS

Geen grondsporen aangetroffen of gemeld in ARCHIS

Geen complexen aangetroffen of gemeld in ARCHIS

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2072460100	Synthesgra BV	14-07-2005
180 meter ten zuidoosten van het plangebied Dr. Hubernoodtstraat 69-75 te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.393 / Y:442.434			
Tijdens het booronderzoek bleek vanaf het maaiveld sprake te zijn van een geroerd pakket grond tot minimaal 100 cm -mv. Vanaf ongeveer 140 cm -mv was het bodemprofiel wel intact. Er zijn verschillende archeologische indicatoren, zoals steenkool, metaal, glas, en aardewerk in de boringen aangetroffen. Alle archeologische waarden bevinden zich in het puinhoudende pakket (tussen 0 en 140 cm beneden maaiveld). De meeste vonden zijn niet te dateren. Er zijn echter ook aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en uit de Romeinse tijd in de boringen aangetroffen. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten plaatsvinden indien bodemingrepen worden uitgevoerd dieper dan 140 cm -mv.			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
57 fragmenten steen	Paleolithicum	Nieuwe tijd Laat	
3 fragmenten keramisch aardewerk, onbepaald	Vroeg Neolithicum A	Nieuwe tijd Laat	
2 fragmenten glas	Vroege Bronstijd	Nieuwe tijd Laat	
12 fragmenten ijzer	Midden Bronstijd	Nieuwe tijd Laat	
3 fragmenten keramisch aardewerk, onbepaald	IJzertijd	IJzertijd	
1 fragment keramisch aardewerk, onbepaald	Romeinse tijd	Romeinse tijd	
1 fragment keramisch kogelpot	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A	
2 fragmenten keramisch steengoed	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
2 fragmenten glas	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd	
1 fragment keramisch aardewerk, onbepaald	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd	
1 fragment keramisch roodbakkerend geglazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Laat	Nieuwe tijd Laat	
Complexen	Begin datering	Eind datering	
complextype niet te bepalen	Paleolithicum	Nieuwe tijd Laat	
complextype niet te bepalen	Vroeg Neolithicum A	Nieuwe tijd Laat	
complextype niet te bepalen	Vroege Bronstijd	Nieuwe tijd Laat	
complextype niet te bepalen	Midden Bronstijd	Nieuwe tijd Laat	
complextype niet te bepalen	IJzertijd	IJzertijd	
complextype niet te bepalen	Romeinse tijd	Romeinse tijd	
complextype niet te bepalen	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A	
complextype niet te bepalen	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
complextype niet te bepalen	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd	
complextype niet te bepalen	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd	

complextype niet te bepalen	Nieuwe tijd Laat	Nieuwe tijd Laat
-----------------------------	------------------	------------------

Proefsleuvenonderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2140070100	Becker en Van de Graaf	15-12-2006
180 meter ten zuidoosten van het plangebied Dr. Hubernoodtstraat 69-75 te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.389 / Y:442.427			
Bij het IVO-P is een middeleeuwse akkerlaag gevonden die gezien de twee erin gevonden kookpotfragmenten in de 13^e eeuw te dateren is. Door het geringe aantal vondsten is het niet mogelijk het ontstaan en het einde van de laag goed te dateren. De ploegsporen en de greppels die zijn aangetroffen in het vlak onder deze laag staan waarschijnlijk in verband met de akkerlaag. Daarbij is de gebogen greppel 8 de oudste. De vermoedelijk gelijktijdige greppels 9 en 11 zijn jonger dan greppel 8. Ze zullen echter ook met de akkerlaag of met het begin van het ontstaan van het esdek samenhangen. Een datering van deze resten van twee elkaar vermoedelijk opvolgende afwateringssystemen moet derhalve in de Late Middeleeuwen B (1250-1500) gezocht worden. Het is onbekend wat de functie van het spoor 10 is geweest. Het gaat om een grote kuil of misschien om een greppel. Het spoor wordt door greppel 8 en 9 gesneden en moet dus de oudste datering hebben. Het is echter niet waarschijnlijk dat het spoor veel ouder is dan greppel 8. De kuilen 12 en 13 in werkput 5 hebben vermoedelijk dezelfde datering. Fragmenten van een pijpenaard beeldje in kuil 12 dateren het spoor in de 16^e-17^e eeuw. De vindplaats is niet behoudenswaardig. Gezien de oude akkerlaag, het middeleeuwse spoor 10 en het niet gevonden koepelgebouw, is het echter mogelijk dat zich binnen het plangebied nog onbekende archeologische resten bevinden. Er wordt daarom geadviseerd de graafwerkzaamheden op het terrein extensief archeologisch te begeleiden. Dit houdt in dat een archeoloog de graafwerkzaamheden vanaf 0,9 m -mv begeleidt tot aan de bovenkant van het natuurlijke sediment.			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
2 fragmenten keramisch grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
1 fragment keramisch roodbakkend geglaazuurd: grape	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Midden	
2 fragmenten keramisch pijp	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat	
2 fragmenten glazen vensterglas	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat	
Sporen	Begin datering	Eind datering	
ploegsporen/eergetouwkrassen	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B	
greppels/sloten	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B	
Complexen	Begin datering	Eind datering	
complextype niet te bepalen	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B	
complextype niet te bepalen	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B	
complextype niet te bepalen	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
complextype niet te bepalen	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Midden	
complextype niet te bepalen	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat	
complextype niet te bepalen	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat	

Archeologische begeleiding	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2257173100	Synthesgra BV	03-09-2009
180 meter ten zuidoosten van het plangebied Dr. Hubernoodtstraat 69-75 te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.392 / Y:442.434			
Tijdens de archeologische begeleiding is een deel van een nederzetting uit de 10^e tot de 12^e eeuw aangetroffen, gevormd door een Gasselte A boerderij, een schuur, twee spiekers en één (boomstam)waterput. Verder zijn (afwaterings- of afscheidings-)greppels blootgelegd. Deze sporen worden afgedekt met een eerdlaag van 10-40cm dik en dateert tussen de 10^e en 12^e eeuw. De eerdlaag is afgedekt met een plaggendeek dat verstoord is geraakt door latere bewoning en (sub)recente ophogingslagen. Deze sporen en bodemlagen zijn voornamelijk gedateerd op basis van het aangetroffen aardewerk. Het			

aardewerk aangetroffen binnen het onderzoeksterrein bestaat onder meer uit lokaal geproduceerd handgevormd kogelpot aardewerk, te dateren tussen 900 en 1100 n. Chr. Verder is import aardewerk vooral uit Pingsdorf aangetroffen. De meeste fragmenten van het Pingsdorf type aardewerk bestaan uit onversierde wandscherven en zijn niet nader te dateren dan 900 tot 1200 n. Chr. Behalve aardewerk is ook ijzerslak, bouw materiaal, botmateriaal en natuursteen aangetroffen. Hout van de boomstamresten van de waterput is ingezet voor een AMS ¹⁴C datering. De boom die gebruikt is voor een waterput heeft een (kap)datering van 980 tot 1050 n. Chr. De waterput is waarschijnlijk zelf in de loop van de 11^e eeuw gegraven. De aangetroffen nederzetting ligt op het hoogste deel van het terrein, op een hoogte van ongeveer 11,80 +NAP. Mogelijk behoren de greppels ook tot deze nederzetting, om het gebied af te wateren vanwege de nabijheid van de Slinge ten noorden van de vindplaats. Het noordelijke deel van het plangebied is beïnvloed door de Slingenbeek. Hier is sprake van verspoeld dekzand en siltige zandafzettingen van de beek. De aanwezige greppels liggen in het laagste deel van het terrein, op een hoogte van ongeveer 11,60 + NAP. De nederzetting verspreidt zich mogelijk verder naar het zuiden, zuidwesten en zuidoosten toe, onder de huidige bebouwing en straat. De aangetroffen nederzetting is vergelijkbaar met archeologische onderzoeken in Doetinchem zelf, in Zelhem maar ook in de bredere omgeving (de Veluwe, Salland en Drenthe).

Vondsten	Begin datering	Eind datering
7 fragmenten hout/houtskool	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
16 fragmenten keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
77 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
11 fragmenten zandstenen/kwartsieten afval	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
13 fragmenten dierlijk	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
45 fragmenten ijzeren slak	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
2 fragmenten tefrietten brok	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
1 fragment keramisch aardewerk, gedraaid	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B
4 fragmenten leistenen dakleij	Late Middeleeuwen A	Nieuwe tijd Vroeg
4 fragmenten keramisch bouw materiaal	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Midden
Sporen	Begin datering	Eind datering
1 type Odoorn	Vroege Middeleeuwen A	Vroege Middeleeuwen C
7 greppels/sloten	Vroege Middeleeuwen A	Nieuwe tijd
7 grondsporen	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D
1 huisplattgrond	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
2 spiekers/graanschuven	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
1 waterput/waterreservoir	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
Complexen	Begin datering	Eind datering
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen A	Vroege Middeleeuwen C
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen A	Nieuwe tijd
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen B

Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen A	Nieuwe tijd Vroeg
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Midden

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	4917935100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	09-11-2020
180 meter ten zuiden van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.229 / Y:442.391			
De verwachte bodemopbouw bestaat uit een plaggendek op een rivierduin met daaronder rivierafzettingen. Op basis van het bureauonderzoek gold een middelmatige archeologische verwachting voor vindplaatsen met een datering vanaf het Laat Paleolithicum tot de Vroege Middeleeuwen, een middelhoge verwachting voor vindplaatsen vanaf de Vroege tot en met Late Middeleeuwen en een lage verwachting voor nederzettingen uit de periode vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Wel kunnen er sporen van landbewerking worden verwacht. Resten uit het Midden Paleolithicum zullen zijn opgeruimd door rivieractiviteit tot in het Laat Pleistoceen. Tijdens het verkennend booronderzoek zijn zes boringen uitgevoerd. Er is geen plaggendek aangetroffen. Er ligt een verstoorde laag direct op de natuurlijke ondergrond (rivierduin) met daaronder fluviatiele afzettingen. Het plangebied lijkt tot in de top van de natuurlijke ondergrond verstoord. Op basis daarvan worden er geen (intacte) vindplaatsen meer verwacht. Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden. Daarom is in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk. Geen vondsten aangetroffen of gemeld in ARCHIS			

Proefsleuvenonderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2146681100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	07-02-2007
210 meter ten westen van het plangebied Lookwartier te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:216.721 / Y:442.776			
Bij het proefsleuvenonderzoek zijn archeologische resten uit zowel de IJzertijd - als (Volle) Middeleeuwen (900-1300 n. Chr.) aangetroffen. Tot nu toe is er nog - maar weinig bekend is over de boeren nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen direct buiten de middeleeuwse stad. Vaak zijn dergelijke vindplaatsen door de stadsuitbreidingen verstoord of bebouwd waardoor ze niet meer kunnen worden onderzocht. Het nederzettingsterrein is niet alleen van regionaal belang, maar biedt ook mogelijkheden om de vroegste stadsgeschiedenis van Doetinchem te onderzoeken. In alle putten zijn antropogene sporen aangetroffen. De archeologische sporen zijn onder te verdelen in (paal)kuilen, haardkuilen, waterputten en greppels. De sporen tekenden zich in de natuurlijke ondergrond duidelijk af als min of meer ronde, onregelmatige of langwerpige, veelal (donker) bruinrijze verkleuringen. Het merendeel van de paalsporen kon op - basis van kleur, vulling en de afmetingen in de (Volle) Middeleeuwen worden gedateerd. Deze datering werd bevestigd door aardewerkscherven zoals fragmenten van kogelpotten. Enkele greppels en kuilen zijn voorlopig, op basis van hun vulling, in de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd gedateerd. In de putten 2 en 7 zijn duidelijke concentraties van archeologische sporen uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen. Vermoedelijk zijn deze sporen afkomstig van grote boerderijen of bijgebouwen, maar deze zijn door het beperkte oppervlak van de proefsleuven niet goed te herkennen. Een deel van de archeologische (paal)sporen is anders van kleur (lichter) en vulling dan de middeleeuwse sporen. Op basis van een aantal scherven aardewerk uit de vulling worden deze sporen in de IJzertijd gedateerd. Een van de herkenbare structuren was een vierpalige spieker. De rest van de structuren bestaat uit waterputten/-kuilen, haardkuilen en greppels. De diepte van waterputten/-kuilen is met behulp van een guts vastgesteld en deze bedroeg respectievelijk 1 m en 1,8 m beneden het vlak. Bij het opschaven van het vlak van de waterputten/-kuilen werden geen vondsten aangetroffen. De greppels dateren vermoedelijk uit de IJzertijd, (Volle) Middeleeuwen, Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd.			
Vondsten	Begin datering	End datering	
33 fragmenten metalen slak	Midden Bronstijd	Nieuwe tijd Laat	
14 fragmenten tefieten brok	Late Bronstijd	Late Middeleeuwen B	
2 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Late IJzertijd	

70 fragmenten keramisch kogelpot - steengruis	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
8 fragmenten keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A
9 fragmenten keramisch kogelpot: laatmiddeleeuws/hard baksel	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen B
7 fragmenten keramisch grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
11 fragmenten keramisch pijp	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat
9 fragmenten keramisch roodbakkend geglazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
Sporen	Begin datering	Eind datering
2 grondsporen	Mesolithicum	Late Middeleeuwen
3 waterputten/waterreservoirs	IJzertijd	Late Middeleeuwen
1 spieker/graanschuur (4/6/8/9 palig)	IJzertijd	Late Middeleeuwen
15 greppels/sloten	IJzertijd	Nieuwe tijd
Complexen	Begin datering	Eind datering
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	IJzertijd	IJzertijd
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	3983721100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	04-01-2016
220 meter ten zuidoosten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.441 / Y:442.430			
Tijdens het veldonderzoek zijn vijf boringen geplaatst. Daarin werd het beeld bevestigd dat het plangebied ter hoogte van een rivierduin gelegen is, afgedekt is met een esdek en dat er een vindplaats uit de Middeleeuwen voorkomt. Dieper in de bodem komt nog een tweede potentieel archeologisch niveau voor. Aangezien de geplande bodemverstoring dieper reikt dan het middeleeuwse archeologische niveau en het bouwplan niet aangepast kan worden, wordt aanbevolen die vindplaats nader te onderzoeken. Omdat de bodemverstoringen bij de realisatie van de plannen zich beperken tot een funderingssleuf onder de buitenmuren van de nieuwbouw, is aanbevolen het vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een archeologische begeleiding (protocol opgraven).			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
2 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Middeleeuwen	
3 fragmenten keramisch kogelpot	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen B	
1 fragment keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A	
1 fragment keramisch pijp	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden	

Opgraving	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2353296100	Synthesgra BV	20-12-2011
230 meter ten zuidwesten van het plangebied Stadskern (Plantsoenstraat) te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.049 / Y:442.423			
Tijdens de waarneming is gebleken dat zich binnen het tracé van de nieuwe riolering muurresten bevinden van een voorwerk behorende bij de Heezenpoort. Dit bolwerk is in de 16 ^e eeuw gebouwd, waarbij waarschijnlijk gebruik is gemaakt van onder anderen materiaal dat bij de verlaging van de stadstoren is vrijgekomen.			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
10 fragmenten keramisch kogelpot	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A	
24 fragmenten keramisch baksteen	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd Laat	

10 fragmenten keramisch grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
1 fragment keramisch Proto-steengoed - Rijnlands	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
20 fragmenten keramisch roodbakkend geglaazuurd aardewerk	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Laat
6 fragmenten keramisch roodbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Vroeg
1 fragment keramisch hofner witbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Vroeg
36 fragmenten keramisch steengoed geglaazuurd	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat
3 fragmenten keramisch pijp	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat
10 fragmenten keramisch witbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
24 fragmenten keramisch Fayence	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
1 fragment keramiek	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
2 fragmenten keramisch porselein	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
5 fragmenten keramisch industrieel wit (Maastrichts)	Nieuwe tijd Laat	Nieuwe tijd Laat
Sporen	Begin datering	Eind datering
1 gracht	Vroege Middeleeuwen	Nieuwe tijd Laat
11 muren	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg
Complexen	Begin datering	Eind datering
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen	Nieuwe tijd Laat
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen A
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd Laat
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Laat
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Vroeg
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Vroeg
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Laat
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Nieuwe tijd Laat	Nieuwe tijd Laat

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2115511100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	10-04-2006
240 meter ten zuidwesten van het plangebied Burgemeester van Nispenstraat te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:216.981 / Y:442.449			
De gehanteerde methode, handmatig boren tot in de geologische ondergrond, bleek in het plangebied veelal niet toepasbaar. Door de aanwezigheid van een laag gebroken puin kon slechts een klein deel van de boringen worden gezet tot in de geologische ondergrond. Niet duidelijk is of het beeld dat uit deze boringen naar voren komt, representatief is voor het			

gehele plangebied. Uit het onderzoek blijkt dat de geologische ondergrond bestaat uit een rivierduinlandschap. Het rivierduin is afgezet op een leemlaag. Bovendien zijn de resten van verdedigingswerken aangetoond. Het betreft waarschijnlijk een restant van een wallichaam en de bodem van een gracht. Zowel de wal als de gracht zijn in het begin van de 16^e eeuw aangelegd. De vulling die in de gracht is aangetroffen, komt sterk overeen met het pakket opgebrachte grond van het walllichaam. Waarschijnlijk kan gesteld worden dat de gracht in het midden van de 19^e eeuw gedempt werd met een deel van het walllichaam. Omdat op grond van historische en archeologische gegevens de kans zeer groot is dat in het plangebied resten van verdedigingswerken in de ondergrond aanwezig zijn, wordt aanbevolen een archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Het beoogde onderzoek zou antwoord moeten geven op de vraag of de resultaten van onderhavig onderzoek representatief zijn voor het gehele plangebied. Derhalve wordt voorgesteld om in het plangebied een mechanisch booronderzoek te laten uitvoeren.

Geen vondsten aangetroffen of gemeld in ARCHIS

Opgraving	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2193020100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	28-03-2008
230 meter ten zuidwesten van het plangebied Burgemeester van Nispenstraat te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:216.972 / Y:442.444			
Bij het onderzoek aan de Burgemeester Van Nispenstraat zijn de voormalige stadsmuur en de omsluitende, binnenste stadsgracht aangetroffen. De stadsgracht is over een breedte van 22 m te volgen en bestaat uit twee fasen. Aan de noordzijde is de oudste fase aangetroffen. Daarin zijn verschillende, zeer schone en zandige opvullingslagen te zien. De rechte onderzijde van de gracht lag op ongeveer 2,5 m onder het huidige maaiveld. Uit dit deel van de gracht zijn geen vondsten afkomstig. - Aan de zuidzijde, de stadskant, is de tweede fase van de stadsgracht te zien. Deze is door latere grondingrepen, onder andere de bouw van het 19^e-eeuwse gymnasium, verstoord. De rechte onderzijde van de gracht lag hier iets dieper op ca. 3 m onder het huidige maaiveld. De meeste vondsten, aardewerken kruiken, borden, kannen, bekers en glazen flessen, stammen uit de tweede helft van de 19^e eeuw en houden verband met het dichtgooien van de gracht, voordat op deze locatie een gymnasium werd gebouwd. Op de bodem van de gracht is een ijzeren bijl gevonden. Dit bijltype komt voor van de 15^e tot de 18^e eeuw. Tussen de gracht en de Walstraat is een deel van de oude stadsmuur opgetekend. De muur was opgebouwd uit grote bakstenen. Deze bakstenen of kloostermoppen hadden een formaat van 30/31 x 14/15 x 7/8. De muur had een breedte van 80 cm. Omdat slechts één zijde van de muur kon worden bekeken is het metselverband niet geheel duidelijk. In de zichtbare noordzijde, buiten de stad, zijn alleen de kopse kanten van de bakstenen zichtbaar. Het oostelijk deel van de muur is afgebroken en er zijn oude bakstenen opgenomen in de muren van (waarschijnlijk) het gymnasium. De muur ligt op een aantal ophogingslagen met daarin aardewerk uit de 11^e en/of 12^e eeuw.			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
1 fragment keramisch aardewerk, handgevormd	IJzertijd	IJzertijd	
2 fragmenten keramisch Pingsdorf geelwitbakkend	Vroege Middeleeuwen D	Late Middeleeuwen A	
9 fragmenten keramisch kogelpot	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	
fragmenten ijzeren ijzeroer	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd Midden	
fragmenten zandstenen/kwartsieten bouw materiaal	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd Laat	
1 fragment keramisch baksteen - kloostermop: volume ca. 8000-4000 cm ³	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A	
1 fragment tefrieten maalsteen: ligger	Late Middeleeuwen A	Late Middeleeuwen A	
1 fragment keramisch grijsbakkend gedraaid aardewerk	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	
1 fragment keramisch steengoed geglaazuurd: beker	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg	
4 fragmenten keramiek	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Vroeg	
fragmenten keramisch roodbakkend geglaazuurd: bord	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden	
1 fragment ijzeren bijl	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden	
fragmenten keramisch roodbakkend geglaazuurd: kom	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Midden	
4 fragmenten keramisch Faience - Delfts blauw	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Midden	

18 fragmenten keramisch steengoed geglaazuurd: mineraalwaterfles	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
21 fragmenten keramisch witbakkend geglaazuurd aardewerk	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
999 fragmenten keramisch porselein: kom	Nieuwe tijd Midden	Nieuwe tijd Laat
2 fragmenten leren schoenzool	Nieuwe tijd Laat	Nieuwe tijd Laat
13 fragmenten keramisch industrieel wit (Maas-tricht)	Nieuwe tijd Laat	Nieuwe tijd Laat
Sporen	Begin datering	Eind datering
1 gracht	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd Laat
Complexen	Begin datering	Eind datering
nederzetting met stedelijk karakter	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd Laat

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer: 5118960100	Uitvoerder: Hamaland Advies vof	Datum: 27-09-2021
230 meter ten zuidwesten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.135 / Y:442.377 Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied vermoedelijk op een dekzandrug ligt. Dekzandruggen en dekzandwielvinnen zijn gebieden die wat betreft hoogteligging, reliëf en bodemvochtigheid een hoge positie innemen in het dekzandlandschap en daardoor geschikt zijn voor landgebruik en bewoning vanaf het Laat Paleolithicum. Het plangebied ligt net buiten de eivormige middeleeuwse stadskern van Doetinchem. De waarnemingen uit Archis 3.0. geven aan dat ten zuiden en ten noordwesten van het plangebied zijn meerdere restanten van grachten en wallichamen aangetroffen. Om deze reden geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de Middeleeuwen. Uit het cartografische onderzoek blijkt dat het plangebied nooit bebouwd is geweest. Het plangebied heeft voor de huidige bebouwing een agrarische functie gehad. Deze functie kan invloed hebben op de bodemgesteldheid. De landbouwwerkzaamheden kunnen de bodem tot maximaal 50 cm-mv hebben verstoord. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem (2019) bevindt het plangebied zich op een zogenaamde afgedekte locatie. De kans is dus aanzienlijk dat er zich binnen het plangebied een dik esdek van meer dan 50 cm dik bevindt. Dit dek kan de mogelijke archeologische resten beschermd hebben tegen de bodemverstorende werkzaamheden. Op de plek van de geplande sloopwerkzaamheden, zal het plangebied waarschijnlijk dieper verstoord zijn. Funderingen hebben naar waarschijnlijkheid een diepte van 80 cm. Het is nog onduidelijk of er kruipruimten onder het te slopen pand aanwezig zijn. Volgens de archeologische beleidskaart bevindt zich een schuur of schaapskooi in het plangebied. Daarnaast loopt door het zuiden van het plangebied een loopgraaf en daarom geldt er voor het plangebied een hoge verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Indien er eventueel archeologische resten aanwezig zijn komen deze direct aan of onder het maaiveld voor of in de top van de C-horizont. Om te onderzoeken of de bodem inderdaad nog intact is zal een verkennend booronderzoek uitgevoerd worden. Booronderzoek: Vanaf het maaiveld bestaat de ondergrond onder de klinkerverharding en de subrecente bouwvoor uit een eerdlaag. De top van deze eerdlaag is aangetroffen op dieptes variërend van 25 cm-mv in boring 4 tot 35 cm-mv in boring 2. In boring 5 en 6 ontbreekt de eerdlaag. In boring 5 is een vulling van een droge gracht of greppel of oude loopgraaf aangetroffen. In de meest recente planvorming zijn hier geen bodemingrepen voorzien. In boring 6 is de bodem tot in de C-horizont verstoord. De basis van het bodemprofiel bestaat in alle boringen uit fijn dekzand. De top hiervan is aangetroffen op dieptes variërend van 65 cm-mv in boring 3 tot 110 cm-mv in boring 6. Ter plaatse van boring 5 (droge gracht, greppel of loopgraaf) is de top van de C-horizont pas aanwezig vanaf 185 cm-mv. Vanwege de aanwezigheid van een intacte eerdlaag uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd en een droge gracht, greppel of loopgraaf in boring 524 is het noodzakelijk om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een archeologische begeleiding bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv. De kans is groot dat zich in de basis van de eerdlaag en de top van het dekzand nog sporen en vondsten bevinden uit de periode van de Late - Middeleeuwen en Nieuwe tijd, waaronder de voormalige schapenschuur en sporen die gerelateerd zijn aan de voormalige vesting.			
Geen vondsten aangetroffen of gemeld in ARCHIS			
Sporen	Begin datering	Eind datering	
1 greppel/sloot	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd	

Booronderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2140451100	RAAP Archeologisch Adviesbureau	19-12-2006
240 meter ten zuidoosten van het plangebied Veemarkt te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.560 / Y:442.226			
Een groot deel van het plangebied is tot op grote diepte verstoord, met name het deel ten noorden van de Houtkampstraat (de oude Veemarkt). Vanuit archeologisch perspectief kan dit gebied worden afgeschreven; de kans dat zich in de bodem nog intacte archeologische resten bevinden is zeer klein. Voor het gebied ten zuiden van de Houtkampstraat ligt de situatie complexer. Het gebied direct rondom de evenementenhal lijkt te zijn verstoord door recente bodemingrepen, maar in dit gedeelte kon door de oppervlakteverharding niet overal worden geboord. Bovendien is in de hogere delen van het parkeerterrein en de aangrenzende terreinen in veel boringen een plaggendeek aangetroffen. In twee boringen zijn bovendien duidelijke archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats binnen de grenzen van het plangebied. Ook de gebieden ten oosten en noordoosten van het plangebied zijn grotendeels intact, met uitzondering van de boringen aan de Wilhelminastraat. Aanbevolen is dan ook om de delen van het plangebied waar een plaggendeek is aangetroffen en de locatie van de vindplaats nader te onderzoeken door middel van een waarderend onderzoek. Dit onderzoek heeft pas zin als de huidige oppervlakteverharding is verwijderd en de bestaande bebouwing is gesloopt.			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
10 fragmenten keramisch aardewerk, handgevormd	IJzertijd	IJzertijd	
1 fragment keramisch hutteleem	IJzertijd	IJzertijd	
Complexen	Begin datering	Eind datering	
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	IJzertijd	IJzertijd	
Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	IJzertijd	IJzertijd	

Bureauonderzoek	Zaaknummer:	Uitvoerder:	Datum:
	2270651100	Econsultancy BV	02-04-2009
250 meter ten zuiden van het plangebied plangebied Houtkampstraat Raadhuisstraat en Glazenmakerswegje te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.333 / Y:442.313			
Uit de landschappelijke ligging op een hoge landduin of dekzandrug nabij de loop van de Oude IJssel, en uit archeologische waarnemingen uit de omgeving zal het plangebied vanaf het Laat Paleolithicum een gunstige ligging gehad hebben voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. In ieder geval tijdens de Middeleeuwen lag het plangebied net ten westen van de historische kern van Doetinchem en grensde het aan de loop van de Slinge, welke naar het zuiden toe verbinding maakte met het buitenste grachtensysteem. Omdat het plangebied volgens het beschikbare historisch kaartmateriaal in ieder geval begin 19^e eeuw in agrarisch gebruik was, mogelijk als deel van de landerijen rondom de historische kern van Doetinchem, wordt verwacht dat er binnen het plangebied sprake is van een hoge enkeerdgrond (A-horizont > 50 cm dik), vaak duidend op de aanwezigheid van een esdek. Hierdoor kunnen in het hele plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat Paleolithicum. De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont (rivierduin of dekzand). De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool.⁴² Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de, diepe grondwaterstanden, en daardoor relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens. De kans op de aanwezigheid van resten wordt hoog geacht, zeker wat betreft resten uit de Middeleeuwen. Het deel van de Slinge, grenzend aan de westzijde van het plangebied, in het verleden mogelijk voorzien geweest van een beschoeiing, om zo de loop in bedwang te houden. De graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van deze beschoeiing kunnen, met name in het westelijk deel van het plangebied, het bodemprofiel hebben verstoord. Tevens is een deel van het plangebied bebouwd. De terreindelen direct rondom de bebouwing is veelal voorzien van een klinker- of tegelverharding. De aanleg van deze bebouwing en verhardingen kunnen eveneens het bodemprofiel hebben verstoord. De mate en diepte van deze verstoringen kunnen, op basis van de huidige informatie, niet aangegeven worden. Op grond van het bureauonderzoek is gebleken, dat er binnen het plangebied sprake kan			

zijn van een behoudenswaardige vindplaats. Om van deze vindplaats de gegevens te kunnen documenteren en het materiaal veilig te stellen, is geadviseerd om in het plangebied tijdens de sloop- en graafwerkzaamheden in een archeologische begeleiding te voorzien, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. De archeologische begeleiding dient te worden uitgevoerd volgens het protocol opgraven.

Bureau- en booronderzoek	Zaaknummer: 2053417100	Uitvoerder: De Steekproef	Datum: 01-07-2004
250 meter ten zuidoosten van het plangebied Dr. Huber Noodtstraat 85 te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.457 / Y:442.396			
Geen resultaten bekend binnen ARCHIS.			
Geen vondsten aangetroffen of gemeld in ARCHIS			

Bijlage 4. Losse vondstmeldingen

Gevonden tijdens:	Zaaknummer:	Vinder:	Vondst datum:
niet-archeologisch: graafwerk	2987649100	Onbekend	01-01-1981
240 meter ten zuidwesten van het plangebied Plantsoenstraat te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.058 / Y:442.430			
Bij graafwerkzaamheden werd op een diepte van drie meter onder het huidige straatniveau een anderhalve meter dikke muur van kloostermoppen gevonden. Mogelijk staat deze muur in verband met de stadspoort (Heezenpoort) in de Heezenstraat en de bijbehorende voorpoort, brug en kademuur.			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
fragmenten keramisch baksteen	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg	
Sporen	Begin datering	Eind datering	
1 muurrestant	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg	
Complexen	Begin datering	Eind datering	
nederzetting met stedelijk karakter	Late Middeleeuwen B	Nieuwe tijd Vroeg	

Gevonden tijdens:	Zaaknummer:	Vinder:	Vondst datum:
niet-archeologisch: graafwerk	2987584100	Onbekend	01-01-1934
240 meter ten zuidwesten van het plangebied Heezenpoort te Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.060 / Y:442.433			
Vondst van fundamente van de buitenpoort van de Heezenpoort bij de aanleg van een telefoonkabel in 1934. Deze zijn aangetroffen op het tegenwoordige kruispunt bij Albert Hein (Graafschapsbode, 1976).			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
1 fragment keramisch baksteen	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Vroeg	
Complexen	Begin datering	Eind datering	
nederzetting met stedelijk karakter	Nieuwe tijd Vroeg	Nieuwe tijd Vroeg	

Gevonden tijdens:	Zaaknummer:	Vinder:	Vondst datum:
niet-archeologisch: graafwerk	2987608100	Onbekend	01-01-1966
250 meter ten zuidwesten van het plangebied Doetinchem, gemeente Doetinchem X:217.050 / Y:442.410			
Vondst van een onderaardse gang bij graafwerkzaamheden in 1966 en wederom omstreeks 1975. Het betreft een gemetselde overkluizing van kloostermoppen. Niet duidelijk is wat de functie van deze overkluizing was. Mogelijk moet deze als verbinding tussen de binnen- en de buitenpoort geïnterpreteerd worden. Vlak voor de oorlog is iets verder de Heezenstraat in eveneens een gang aangetroffen, deze zou in de richting van de oude gevangenis in de Nieuwstad lopen. Mogelijk gaat het om het vervolg van de overkluizing. Dit maakt de bovenstaande interpretatie onwaarschijnlijker. Misschien betreft het een overkluide beek die vroeger door de stad stroomde (de Slinge (?)). Meldingen van onderaardse gangen zijn er ook van de Markt (Simonsplein), waar deze tijdens het uitgraven van kelders na de Tweede Wereldoorlog werden aangetroffen (o.a. Graafschapsbode 27-12-1975).			
Vondsten	Begin datering	Eind datering	
1 fragment keramisch baksteen	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd	
Complexen	Begin datering	Eind datering	
nederzetting met stedelijk karakter	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd	

Bijlage 5. Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een half agrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (raatakkers). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6. AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

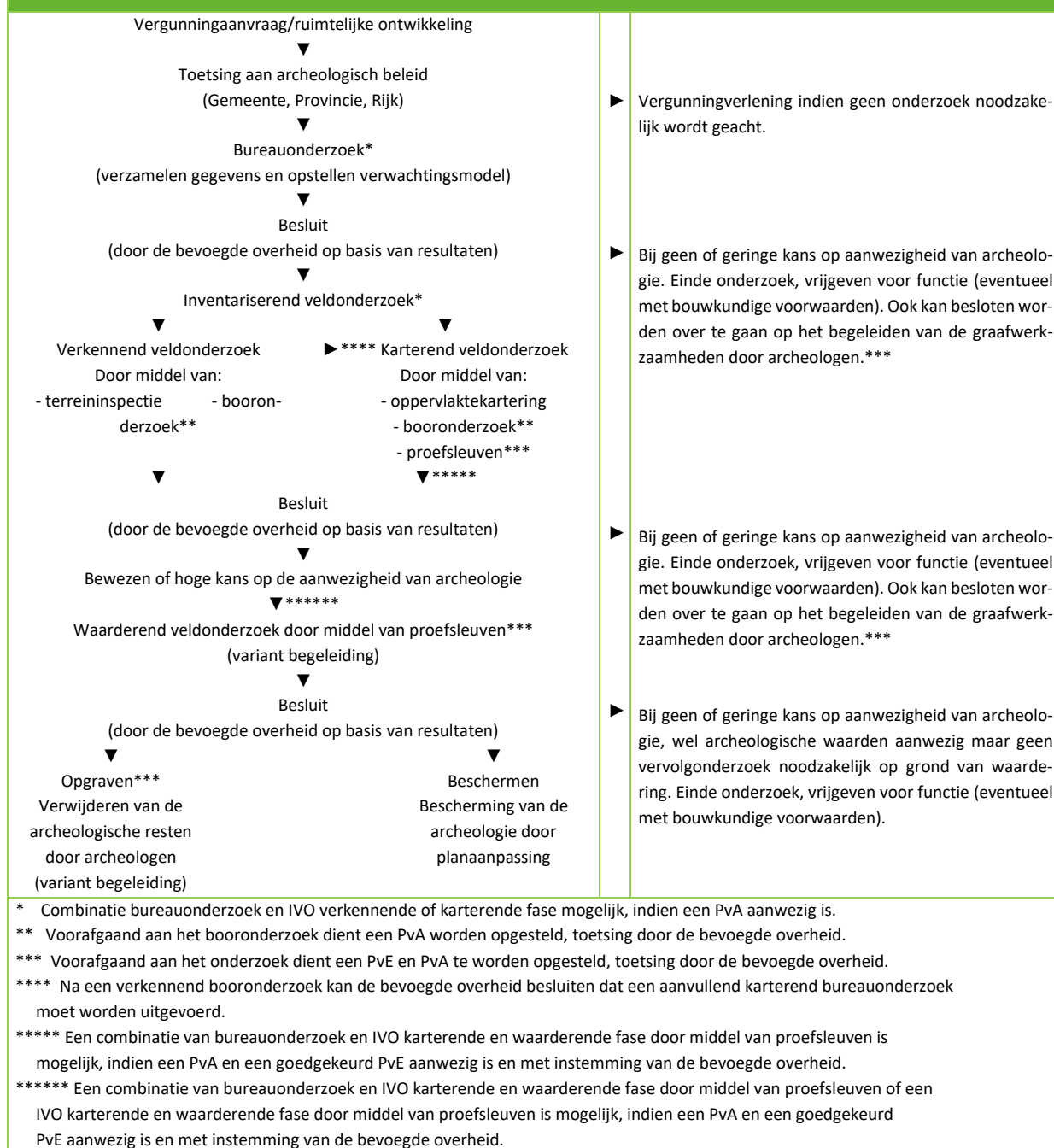
De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



Bijlage 7. Inrichtingsplan



Bijlage 8. Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit westelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 5



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 12



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 18



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 8



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 7



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17



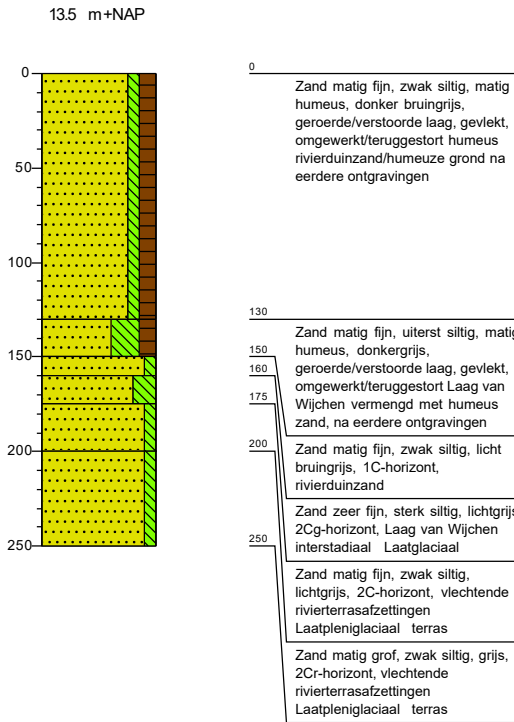
Boring 18

Bijlage 9. Boorprofielen

Boorstaten

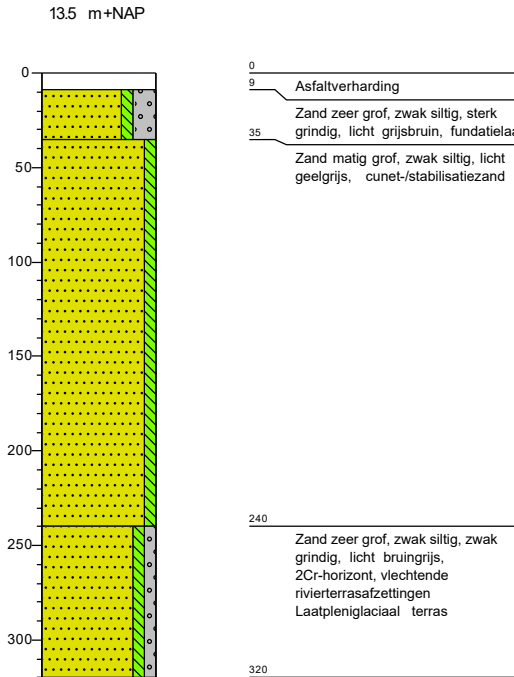
Boring: 01

X: 217128,00
Y: 442683,00



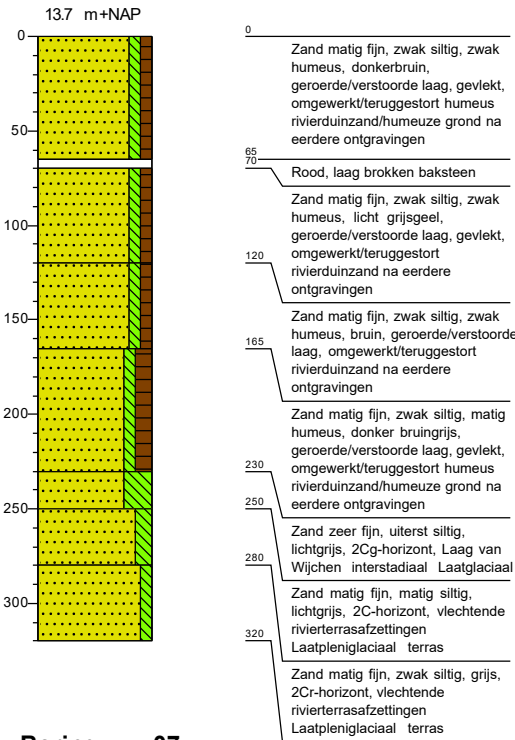
Boring: 06

X: 217204,00
Y: 442673,00



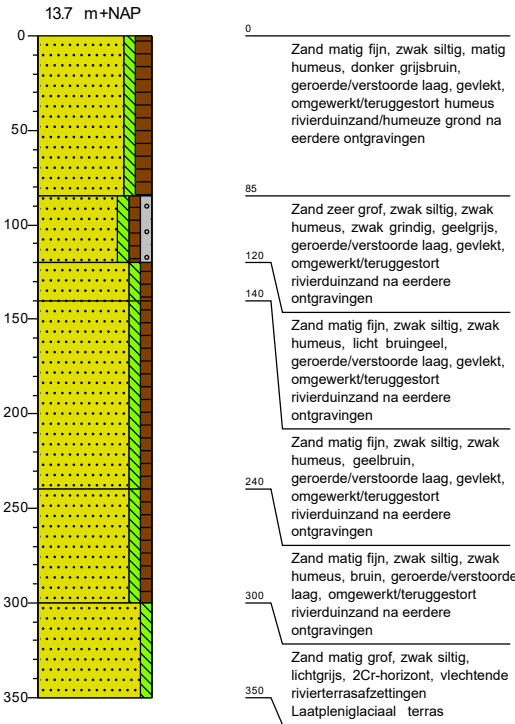
Boring: 02

X: 217158,00
Y: 442655,00



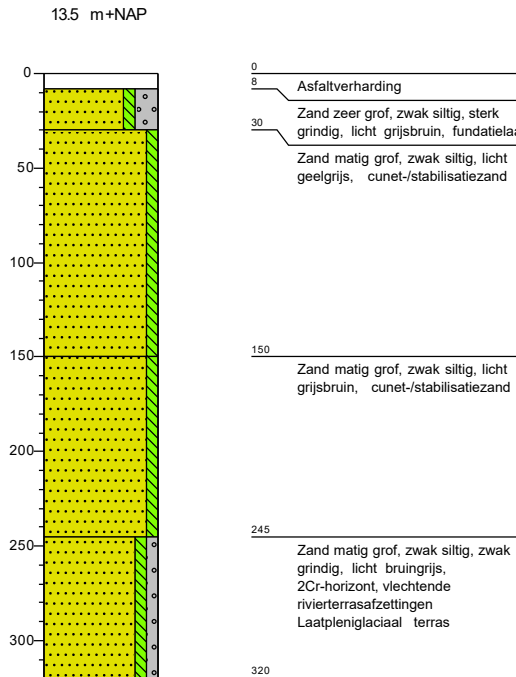
Boring: 07

X: 217195,00
Y: 442638,00



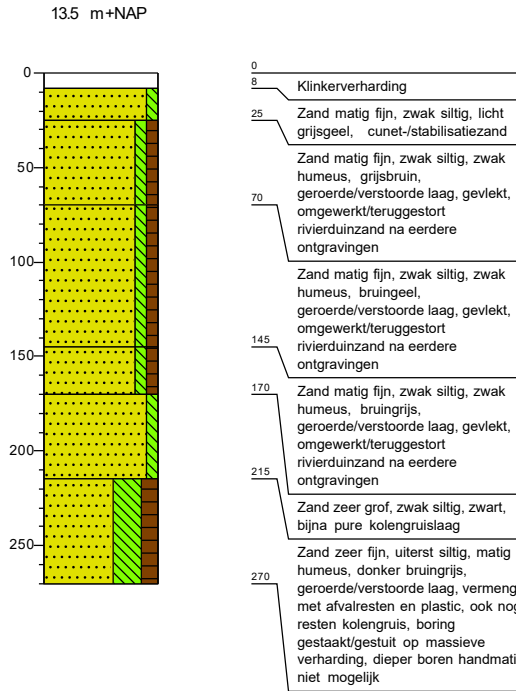
Boring: 03

X: 217179,00
Y: 442679,00



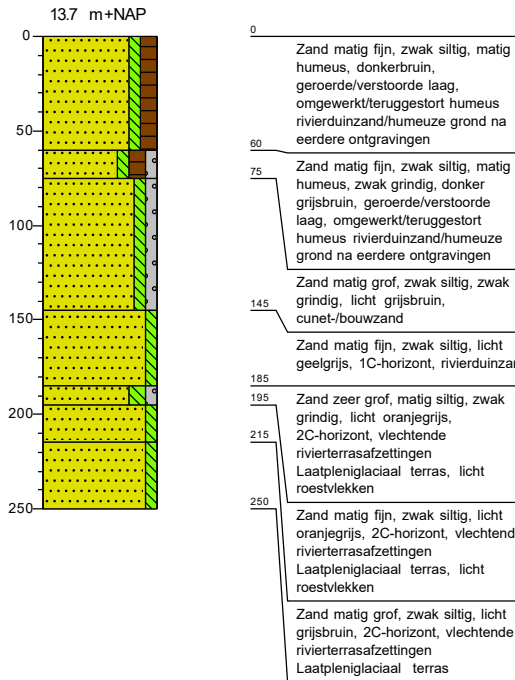
Boring: 08

X: 217233,00
Y: 442620,00



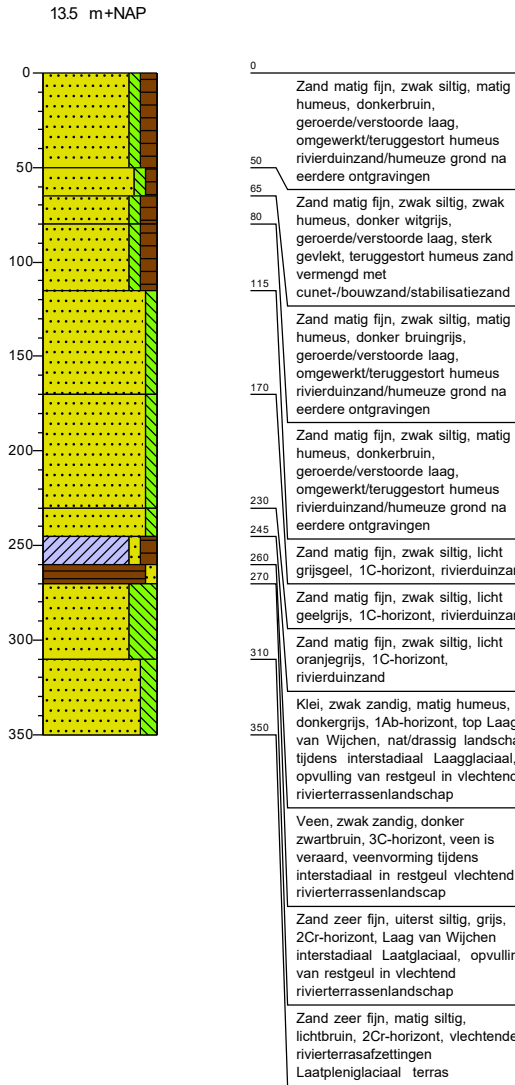
Boring: 04

X: 217172,00
Y: 442703,00



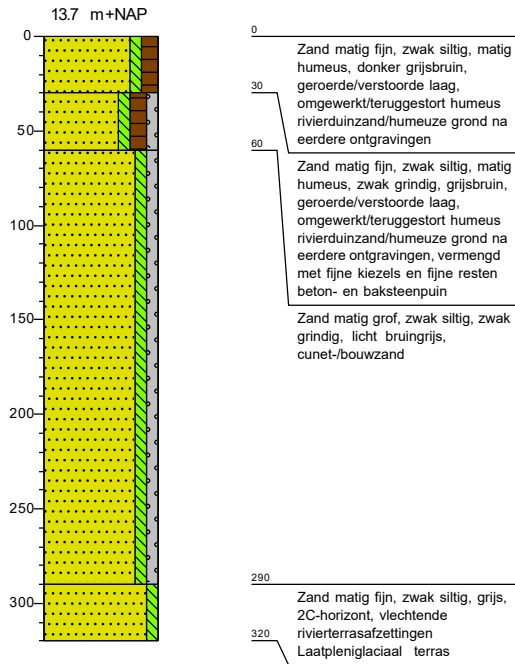
Boring: 09

X: 217235,00
Y: 442653,00



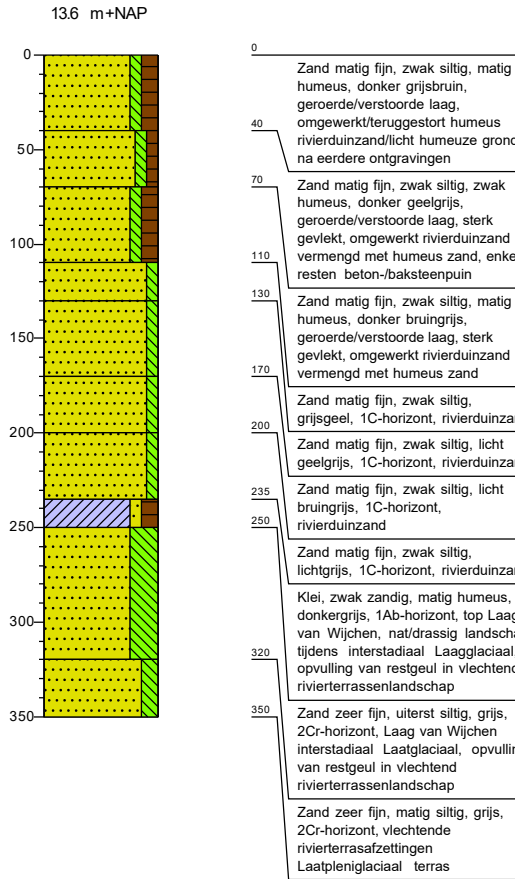
Boring: 05

X: 217209,00
Y: 442707,00



Boring: 10

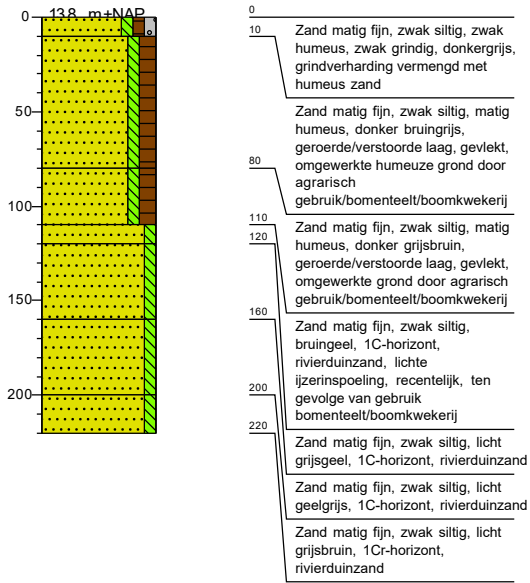
X: 217236,00
Y: 442705,00



Boorstaten

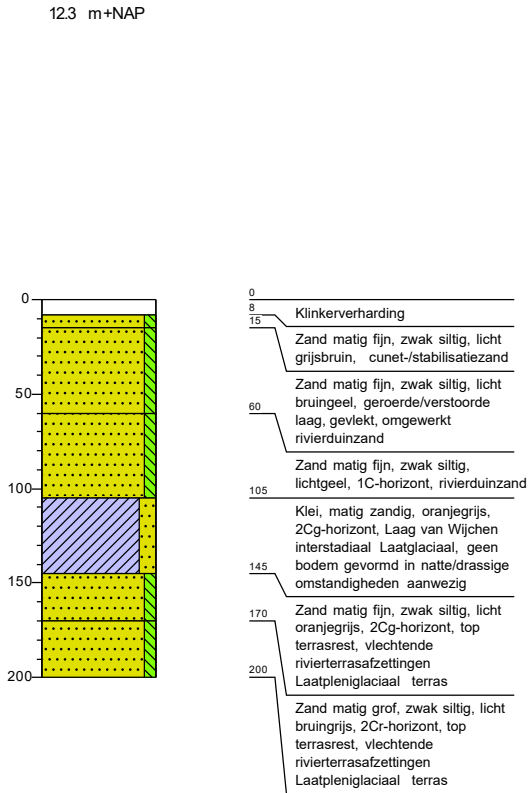
Boring: 11

X: 217245,00
Y: 442737,00



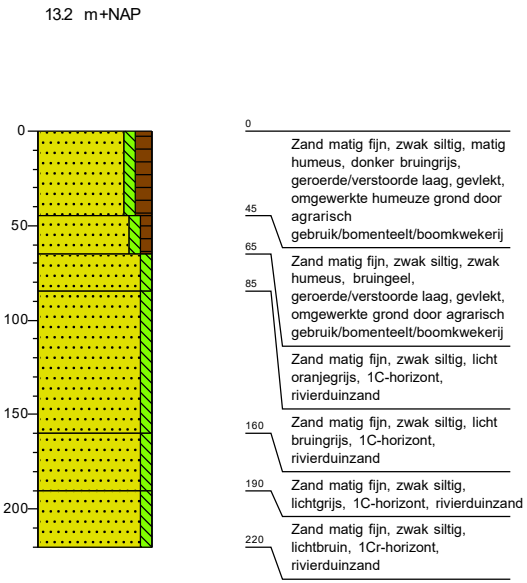
Boring: 16

X: 217281,00
Y: 442646,00



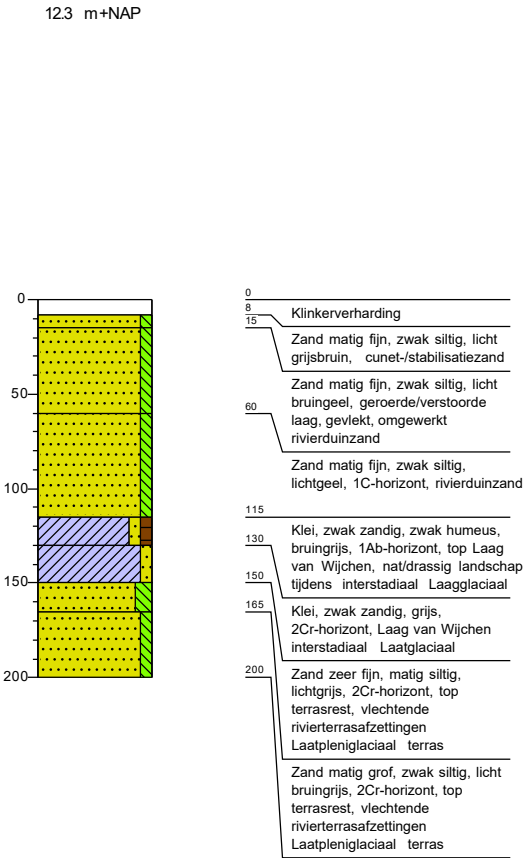
Boring: 12

X: 217263,00
Y: 442706,00



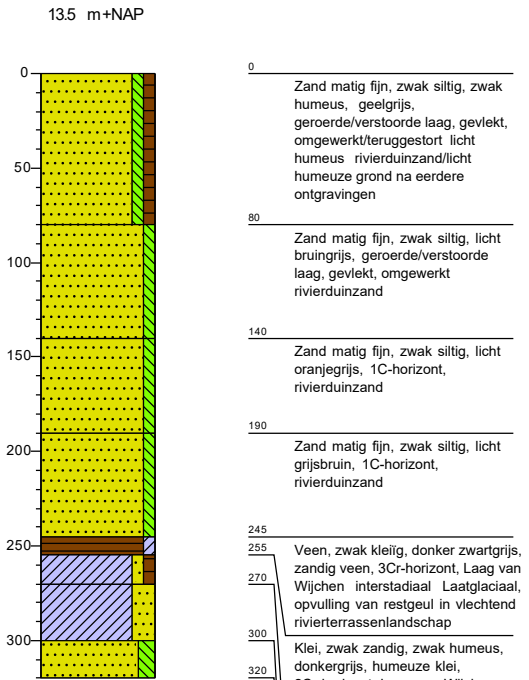
Boring: 17

X: 217288,00
Y: 442679,00



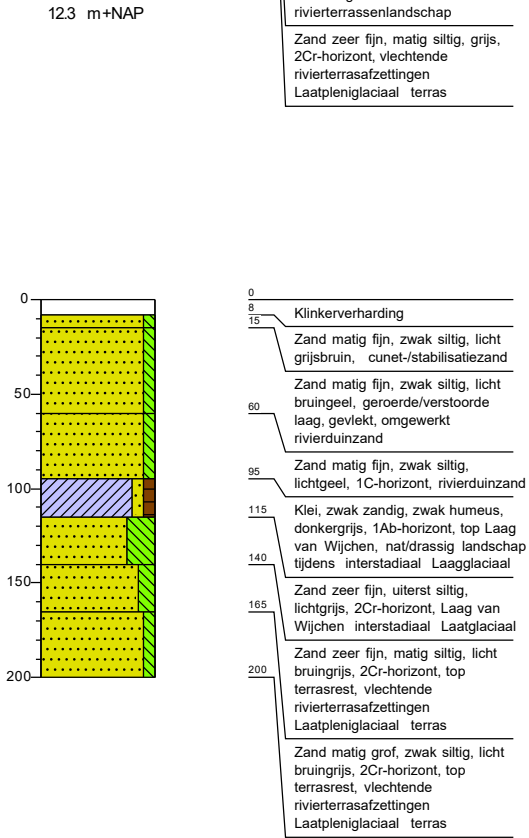
Boring: 13

X: 217255,00
Y: 442675,00



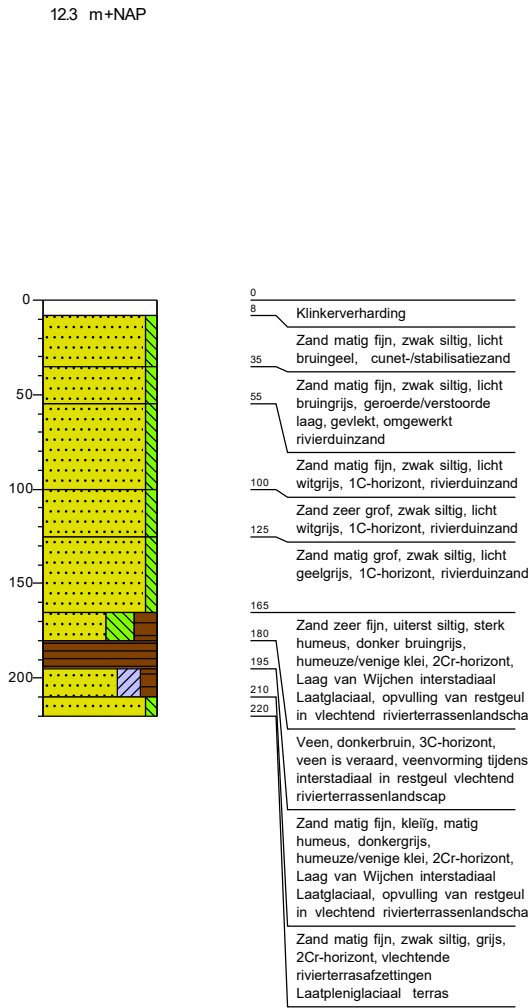
Boring: 18

X: 217314,00
Y: 442648,00



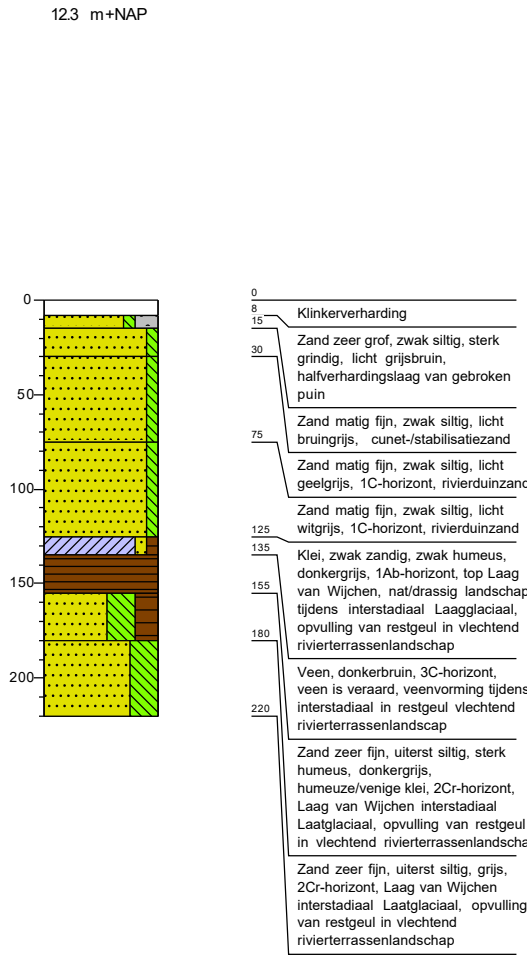
Boring: 14

X: 217258,00
Y: 442630,00



Boring: 15

X: 217278,00
Y: 442613,00

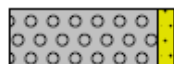


Legenda (conform NEN 5104)

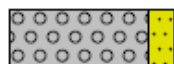
grind



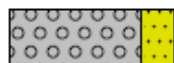
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

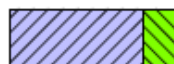
klei



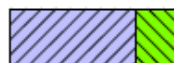
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

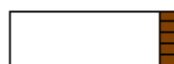


Leem, zwak zandig

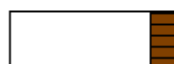


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig